

ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENIKO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



GEOTECNICA REALIZIONE GEOTECNICA Relazione Geotecnica di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 0 0 0 G E 2 0 9 G T 0 1 Z R M 0 0 2 A

Scala:
-

F							
E							
D							
C							
B							
A	Aprile 2011	EMISSIONE	M. D'ANGELO	A. TURSO	M. LITI	P. PAGLINI	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	

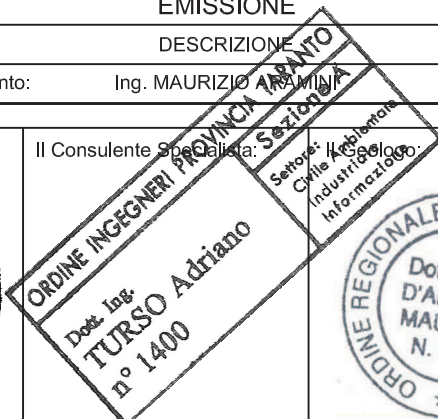
Responsabile del procedimento:

Ing. MAURIZIO D'ANGELO

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



Il Direttore dei lavori:



SEZIONE 1

RILEVATI

<i>Cod. elab.:</i> GE209-GT01ZRM-002-A	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> Aprile 2011
<i>Nome file:</i> GE209-GT01ZRM-002 _A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 1 di 301

Sommario

1. VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI DEI RILEVATI	3
1.1. CEDIMENTO IMMEDIATO E CEDIMENTO DI CONSOLIDAZIONE: METODO DI SKEMPTON E BJERRUM.	4
1.2. CEDIMENTO EDOMETRICO: METODO DI PERLOFF	6
1.3. DECORSO NEL TEMPO DEL CEDIMENTO	7
1.4. CARATTERIZZAZIONE TRATTI OMOGENEI E INDIVIDUAZIONE SEZIONI CON HMAX.	9
1.4.1. TRATTO 1 A-B – TRONCO 1 DA PROG. (4+280) A PROG. (5+080) - HMAX=1.80 M (SEZ. 200)	9
1.4.2. TRATTO 1 B – TRONCO 2 DA PROG. (5+320) A PROG. (6+400) - HMAX=3.40 M (SEZ. 259)	13
1.4.3. TRATTO 1 B – TRONCO 3 DA PROG. (6+760) A PROG. (8+420) - HMAX=6.00 M (SEZ. 337)	17
1.4.4. TRATTO 1C - 2 – DA PROG. (11+880) A PROG. (12+608)	21
1.4.4.1. Tronco 4 da prog. (11+880) a prog. (12+060)- Hmax=6.15 m (Sez. 566)	22
1.4.4.2. Tronco 5 da prog. (12+200) a prog. (12+820)- Hmax=8.80 m (Sez. 599)	25
1.4.5. TRATTO 3B – DA PROG. (19+675) A PROG. (22+650)	29
1.4.5.1. Tronco 6 da prog. (19+675) a prog. (19+960)- Hmax=7.50 m (Sez. 755)	29
1.4.5.2. Tronco 7 da prog. (20+315) a prog. (20+520)- Hmax=10,50 m (Sez. 794)	32
1.4.5.3. Tronco 8 da prog. (20+750) a prog. (21+215)- Hmax=12,80 m (Sez. 811)	35
1.4.6. TRATTO 3B – 3C – DA PROG. (22+650) A PROG. (27+861)	39
1.4.6.1. Tronco 9 da prog. (22+830) a prog. (23+570)- Hmax=3,00 m (Sez. 919)	40
1.4.6.2. Tronco 10 da prog. (24+670) a prog. (25+190)- Hmax=6,00 m (Sez. 1023)	43
1.4.6.3. Tronco 11 da prog. (26+090) a prog. (26+660)- Hmax=7,00 m (Sez. 1088)	46
1.5. DRENI VERTICALI	50
2. VERIFICHE IN CORRISPONDENZA DEL P.D.P RILEVATI	54
3. RILEVATO H=6.00 M	63
4. RILEVATO H=7.00 M	104
5. RILEVATO H=8.00 M	145
6. RILEVATO H=9.00 M	183
7. VERIFICHE DI STABILITÀ RILEVATO H=9.00 -TEORIE DI CALCOLO-	230

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002 _A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 2 di 301

1. VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI DEI RILEVATI

I cedimenti delle fondazioni superficiali sono gli spostamenti verticali del piano di posa, risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione. Tali deformazioni sono la conseguenza di un'alterazione dello stato di tensione prodotto dal carico trasmesso dalla fondazione stessa.

In particolare, le deformazioni (e quindi i cedimenti) conseguono direttamente alla:

- compressione delle particelle solide (incluso lo strato di acqua adsorbita);
- compressione dell'aria e/o dell'acqua all'interno dei vuoti;
- espulsione dell'aria e/o dell'acqua dai vuoti.

Per i valori di pressione che interessano nella maggior parte dei casi pratici, la deformabilità delle particelle solide è trascurabile. Inoltre, se il terreno è saturo, come spesso accade per i terreni a grana fine, anche la compressibilità del fluido interstiziale (acqua e/o miscela aria-acqua) può essere trascurata, essendo trascurabile la quantità di aria presente e l'acqua praticamente incompressibile. Pertanto, il cedimento nei terreni è dovuto prevalentemente al terzo termine ed in particolare all'espulsione dell'acqua dai vuoti. Man mano che l'acqua viene espulsa dai pori, le particelle di terreno si assestano in una configurazione più stabile e con meno vuoti, con conseguente diminuzione di volume.

Il cedimento di una fondazione superficiale su terreno coesivo saturo si compone di tre parti: cedimento immediato Si, cedimento di consolidazione Sc, e cedimento viscoso Ss.

Il cedimento immediato si manifesta man mano che viene applicato il carico durante la costruzione dell'opera, e pertanto è poco temibile perché può essere recuperato riportando in quota la sovrastruttura. Per i terreni a grana fine il cedimento di consolidazione rappresenta in genere l'aliquota dominante del cedimento totale mentre il cedimento secondario o viscoso, salvo casi particolari (torbe o argille organiche) è piccolo e verrà trascurato.

Per stimare i cedimenti è necessario conoscere, fino alla profondità alla quale l'alterazione dello stato di tensione diviene trascurabile, ovvero nel volume significativo del sottosuolo:

- le condizioni stratigrafiche,
- lo stato tensionale iniziale e finale,
- le leggi costitutive tensioni - deformazioni-tempo per ciascuno dei terreni presenti.

Il volume significativo dipende dal tipo e dalle dimensioni dell'opera, dai carichi applicati e dalla costituzione del sottosuolo. Nel caso in esame può essere considerato come quel volume entro il quale l'incremento della tensione effettiva verticale eccede una certa aliquota (10-15%) della tensione effettiva preesistente.

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 3 di 301

Il calcolo dei cedimenti si articola nelle seguenti fasi:

1. caratterizzazione del sottosuolo (stratigrafia e parametri);
2. calcolo delle tensioni litostatiche e degli incrementi di tensione indotti nel sottosuolo;
3. calcolo delle deformazioni verticali e loro integrazione;
4. calcolo del decorso dei cedimenti nel tempo.

Nella valutazione dei cedimenti si trascurerà l'assestamento del rilevato in considerazione delle modalità di posa in opera delle terre da costruzione, dei costipamenti previsti e delle ricariche finali.

1.1. CEDIMENTO IMMEDIATO E CEDIMENTO DI CONSOLIDAZIONE: METODO DI SKEMPTON E BJERRUM.

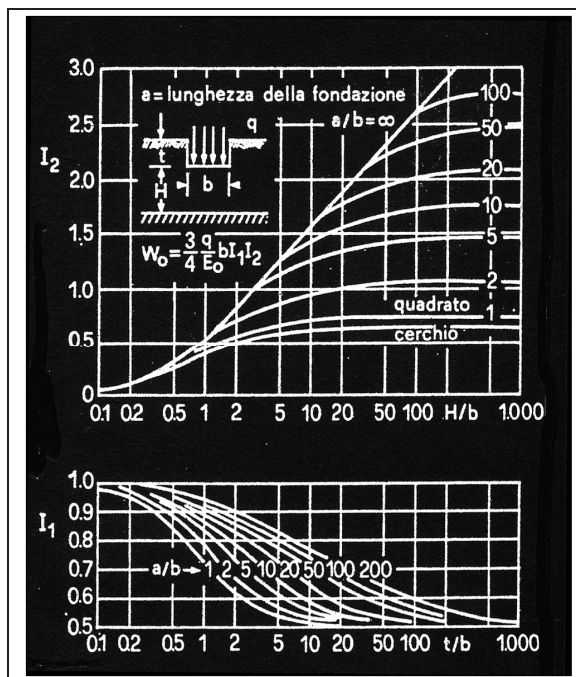
Per il calcolo del cedimento finale w_f , si è adottato il metodo di Skempton e Bjerrum secondo il quale tale cedimento è costituito dal cedimento immediato w_o e da quello di consolidazione w_c . Tale metodo rappresenta una correzione del metodo di Terzaghi il quale si basa sulle ipotesi di consolidazione monodimensionale. Poiché il terreno sottostante la fondazione non è confinato lateralmente, l'incremento di pressione interstiziale all'istante di applicazione del carico, in condizioni non drenate, è diverso e in genere inferiore all'incremento di tensione verticale totale. Poiché le deformazioni per consolidazione sono dovute alla riduzione di volume derivante dal dissiparsi delle sovrappressioni interstiziali, ne consegue che le deformazioni reali di consolidazione sono inferiori a quelle calcolate con il metodo di Terzaghi.

$$w_o = \frac{3}{4} \cdot \frac{qB}{E_{ed}} \cdot I_1 \cdot I_2$$

Dove:

- q = carico netto;
- B = dimensione caratteristica della fondazione (nel caso dei rilevati, in presenza di una sezione trasversale trapezia, si pone pari alla media tra la base maggiore e la base minore della sezione del rilevato)
- I_1, I_2 = coefficienti d'influenza che possono essere ricavati in funzione della geometria del problema dagli abachi di seguito riportati.

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 4 di 301

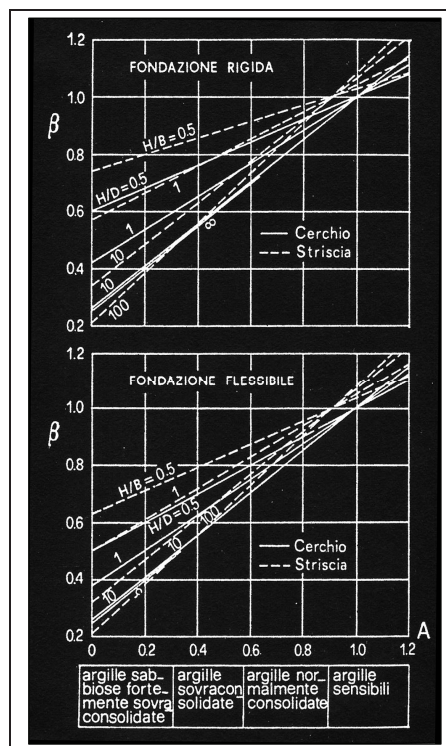


Quanto al cedimento di consolidazione w_c , esso si calcola con l'espressione:

$$w_c = \beta \cdot w_{ed}$$

in cui il termine w_{ed} è il cedimento edometrico e il coefficiente β è un coefficiente correttivo che dipende dalla storia dello stato tensionale del deposito, dalla geometria del problema, dalla rigidità della fondazione e dal valore assunto dal coefficiente di pressione neutra A di Skempton. I valori β sono riportati nei grafici di seguito riportati, dove B ed H hanno lo stesso significato dei grafici sopra riportati. Nel caso in esame, ponendo $A = 0.6$ (argille mediamente consolidate) può porsi $\beta=0.80$.

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 5 di 301



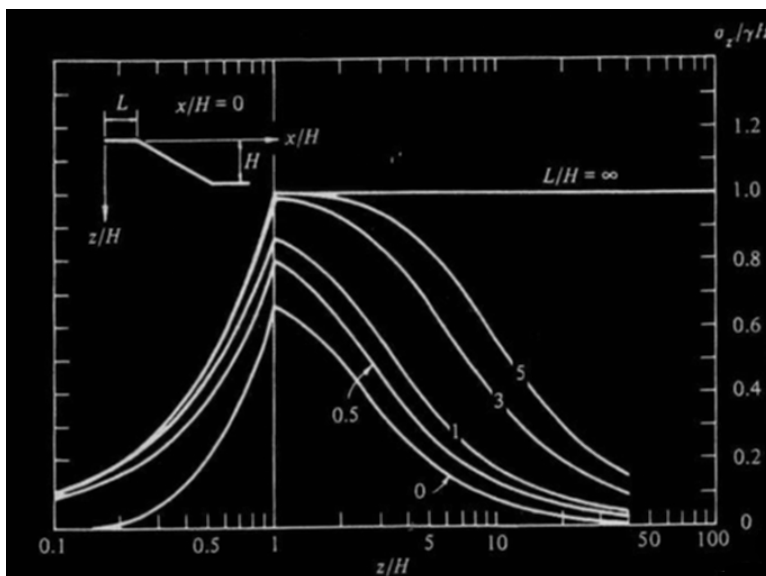
1.2. CEDIMENTO EDOMETRICO: METODO DI PERLOFF

Per il calcolo del cedimento edometrico w_{ed} si è fatto riferimento alla formulazione di Perloff per rilevati costituiti di materiali sciolti. Tale metodo consente di tenere conto sia dell'esatta distribuzione delle tensioni verticali al di sotto dell'area d'impronta del carico sul p.d.p. sia degli sforzi di taglio che si sviluppano fra rilevato e la sua fondazione. Per la sua applicazione si utilizzano una serie di diagrammi adimensionali che forniscono la distribuzione degli incrementi di tensione verticale σ_z , in corrispondenza di alcune verticali significative al di sotto di un rilevato simmetrico su suolo elastico, al variare dei seguenti parametri:

- L = semi ampiezza del coronamento rilevato
- H = altezza rilevato su p.d.p.

Il grafico di seguito riportato si riferisce ai cedimenti in mezzeria del rilevato.

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 6 di 301



Il cedimento finale w_f del piano di posa a lungo termine viene valutato con la nota formulazione del metodo edometrico

$$w_f = w_{ed} = \sum_i \frac{\Delta\sigma_{zi}' \times \Delta z_i}{E_{ed}}$$

dove:

- z_i (m) = profondità dal piano di posa;
- $\Delta z_i = z_i - z_{i-1}$ = spessore di terreno compreso fra le profondità z_{i-1} e z_i ;
- $\Delta\sigma_{zi}'$ (t/mq) = l'incremento medio di pressione verticale indotto dal carico nello strato di terreno di spessore Δz_i ;
- E_{ed} = modulo edometrico.

1.3. DECORSO NEL TEMPO DEL CEDIMENTO

La previsione del decorso nel tempo del cedimento di consolidazione viene effettuata, in modo cautelativo, ricorrendo alla teoria della consolidazione unidimensionale. Alla base di tale teoria vi è un'ipotesi corrispondente a quella edometrica per il calcolo dei cedimenti, e cioè che la deformazione e l'espulsione di acqua avvengano esclusivamente in direzione verticale. Di conseguenza, la teoria è verificata tanto meglio quanto maggiore è la dimensione in pianta dell'opera rispetto allo spessore dello strato che consolida.

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 7 di 301

Si definisce grado di consolidazione U il rapporto:

$$U = \frac{w - w_o}{w_f - w_o} = \frac{w - w_o}{w_c}$$

per cui si ha, ad un generico tempo t :

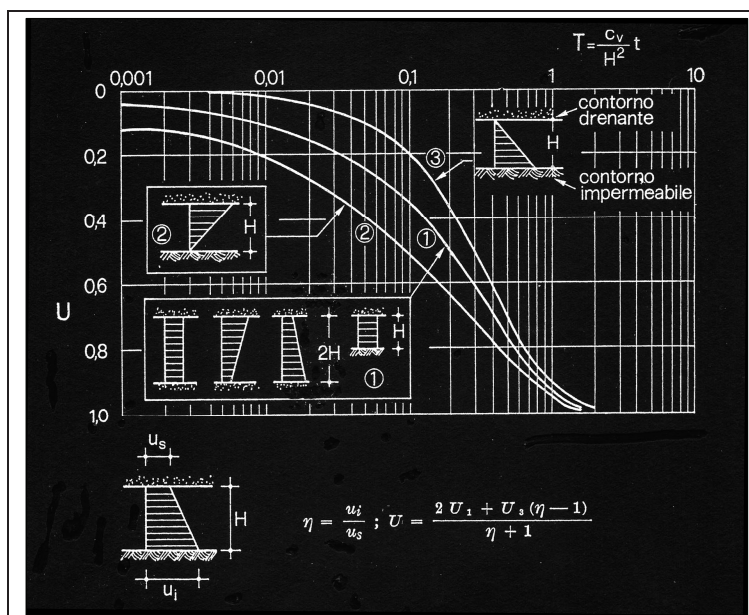
$$w = w_o + w_c \cdot U$$

Il tempo t necessario perché sia raggiunto un determinato grado di consolidazione U è dato dall'espressione:

$$t = \frac{TH^2}{C_v}$$

dove:

- C_v [cm²/s] = coefficiente di consolidazione del terreno;
- H = massima distanza di drenaggio (pari allo spessore del banco, se il drenaggio avviene da una sola parte, ed a metà dello spessore se il drenaggio avviene da ambo le parti del banco);
- T = fattore di tempo adimensionale funzione di U secondo i noti diagrammi di seguito riportati.



Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 8 di 301

1.4. CARATTERIZZAZIONE TRATTI OMOGENEI E INDIVIDUAZIONE SEZIONI CON HMAX.

Per la valutazione dei cedimenti, si è fatto riferimento alla suddivisione in modelli operata nell'ambito del presente studio. All'interno dei tratti con stesse caratteristiche geotecniche sono stati individuati i tronchi di tracciato in rilevato, evidenziando per ognuno di questi la sezione di massima altezza da prendere come riferimento per lo studio dei cedimenti.

Data l'irrilevante altezza dei rilevati del tratto di tracciato fino alla progressiva 4+280, questi non sono stati sottoposti a calcolo, prevedendo comunque per gli stessi la preparazione del piano di posa così come illustrato nei capitoli precedenti.

1.4.1. TRATTO 1 A-B – Tronco 1 da prog. (4+280) a prog. (5+080) - Hmax=1.80 m (Sez. 200)

Il tronco 1 è caratterizzato dalla presenza dei seguenti litotipi (1B – modello geotecnico 1):

Profondità (m)	Litotipo
0.00 ÷ 7.00	<u>Argille tortoniane sommitali – TRV1:</u> argilla limo - sabbiosa alterata, plastica
7.0 ÷ 15.00	<u>Argille tortoniane intermedie – TRV2a:</u> argilla limo- sabbiosa di colore grigio azzurro consistente a tratti scagliosa.
15.00 ÷ in prof.	<u>Argille tortoniane profonde – TRV2b:</u> argilla limo- sabbiosa di colore grigio azzurro consistente a tratti scagliosa.

Per il calcolo del modulo edometrico Eed e del coefficiente di consolidazione Cv si è fatto riferimento alle seguenti prove e sondaggi:

Prova	Eed (Kg/cmq)	Prof.
PD10	153,79	3,80
PD11	144,43	4,60
	105,80	6,40
	203,57	7,20
PD12	134,57	5,80
PD13	150,85	2,80
	211,64	4,00
media	157,81	0,00-7,00

Cod. elab.: GE209-GT01ZRM-002-A	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: Aprile 2011
Nome file: GE209-GT01ZRM-002 _A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 9 di 301

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S11C2	10,80	80,30	0,001570
S11C3	20,00	127,50	0,001910
media	7,00-prof	103,90	0,001740

Per il valore del coefficiente di consolidazione relativo al primo strato si assume quello ricavato dalla prova edometrica S11C1 pari a $C_v=0,00091$ cmq/s.

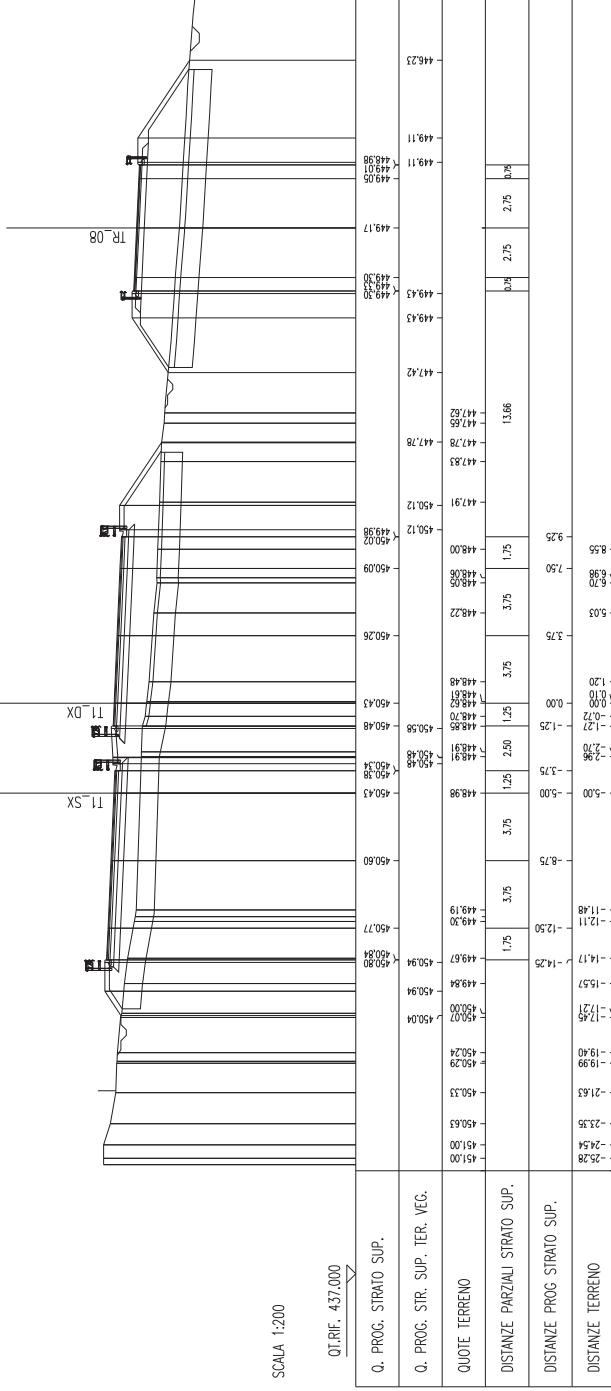
Si riporta di seguito il calcolo del cedimento finale w_f e del tempo di consolidazione t .

<i>Cod. elab.:</i> GE209-GT01ZRM-002-A	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> Aprile 2011
<i>Nome file:</i> GE209-GT01ZRM-002_A.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 10 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

SEZIONE N. : 200
 QT. PROGETTO : 450.433
 DIST.PROG. : 4+460.289
 DIST.PREC. : 20.074
 DIST.SUCC. : 20.074

SEZIONE N. : 200
 QT. PROGETTO : 450.438
 DIST.PROG. : 4+460.289
 DIST.PREC. : 20.000
 DIST.SUCC. : 20.000



SCALA 1:200

QT.RIF. 437.000

SEZ.200

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	1,80
L/H	7,50
Peso unità volume rilevato γ (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v/\mathbf{H} (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assestamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v/\Delta z/E$ (m)
1,00	1,80	0,99	3,21	3,22	1,90	3,42	93,79%	1,8	1.578	0,0037
2,00	3,60	0,98	3,18	3,19	1,90	6,84	46,42%	1,8	1.578	0,0036
3,00	5,40	0,95	3,08	3,13	1,90	10,26	30,00%	1,8	1.578	0,0036
4,00	7,20	0,92	2,98	3,03	1,90	13,68	21,79%	1,8	1.578	0,0035
5,00	9,00	0,88	2,85	2,92	1,90	17,10	16,67%	1,8	1.039	0,0051
6,00	10,80	0,83	2,69	2,77	1,90	20,52	13,11%	1,8	1.039	0,0048
7,00	12,60	0,80	2,59	2,64	1,90	23,94	10,83%	1,8	1.039	0,0046
8,00	14,40	0,76	2,46	2,53	1,90	27,36	9,00%	1,8	1.039	0,0044
9,00	16,20	0,70	2,27	2,37	1,90	30,78	7,37%	1,8	1.039	0,0041
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100x\sum\Delta w$ (cm)										3,72

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati		Pagina 12 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	15,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	7,00	1578,10
2	8,00	1039,00
Eed equivalente		1290,58

Base minore	base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	32,40	29,70	1,80	0,51	3,24	0,99	0,31	1,72

$$W_f = 1,72 + 0.80 \times 3,72 = 4,69 \text{ cm}$$

Dato l'esiguo valore dei cedimenti (<5 cm) si omette il calcolo del tempo di consolidazione.

1.4.2. TRATTO 1 B – Tronco 2 da prog. (5+320) a prog. (6+400) - Hmax=3.40 m (Sez. 259)

Il tronco 2 è caratterizzato dalla presenza dei seguenti litotipi (1B – modello geotecnico 2):

Profondità (m)	Litotipo
0.00 ÷ 10.00	<u>Marna argillosa – TRB1 – livello sommitale:</u> Marna argillosa calcarea alterata.
10.00 ÷ in prof.	<u>Marna argillosa – TRB2:</u> Marna argillosa calcarea con livelli litoidi.

Per il calcolo del modulo edometrico Eed e del coefficiente di consolidazione Cv si è fatto riferimento alle seguenti prove e sondaggi:

Prova	Eed (Kg/cmq)	Prof.
PD14	77,63	4,60
	148,93	7,00
	180,35	8,60
PD15	149,20	4,00
	203,98	5,80
	223,07	7,00
media	163,86	0,00-10,00

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S32C1	2,00	123,80	0,003263
S12C1	4,00	56,30	0,000080
media		90,05	0,001672

Si applica per tutto il volume di terreno un valore Eed pari alla media dei valori sopra riportati:

$$Eed = (163,86+90,05)/2 = 126,95 \text{ Kg/cmq}$$

Si riporta di seguito il calcolo del cedimento finale w_f e del tempo di consolidazione t.

PROGETTO ESECUTIVO

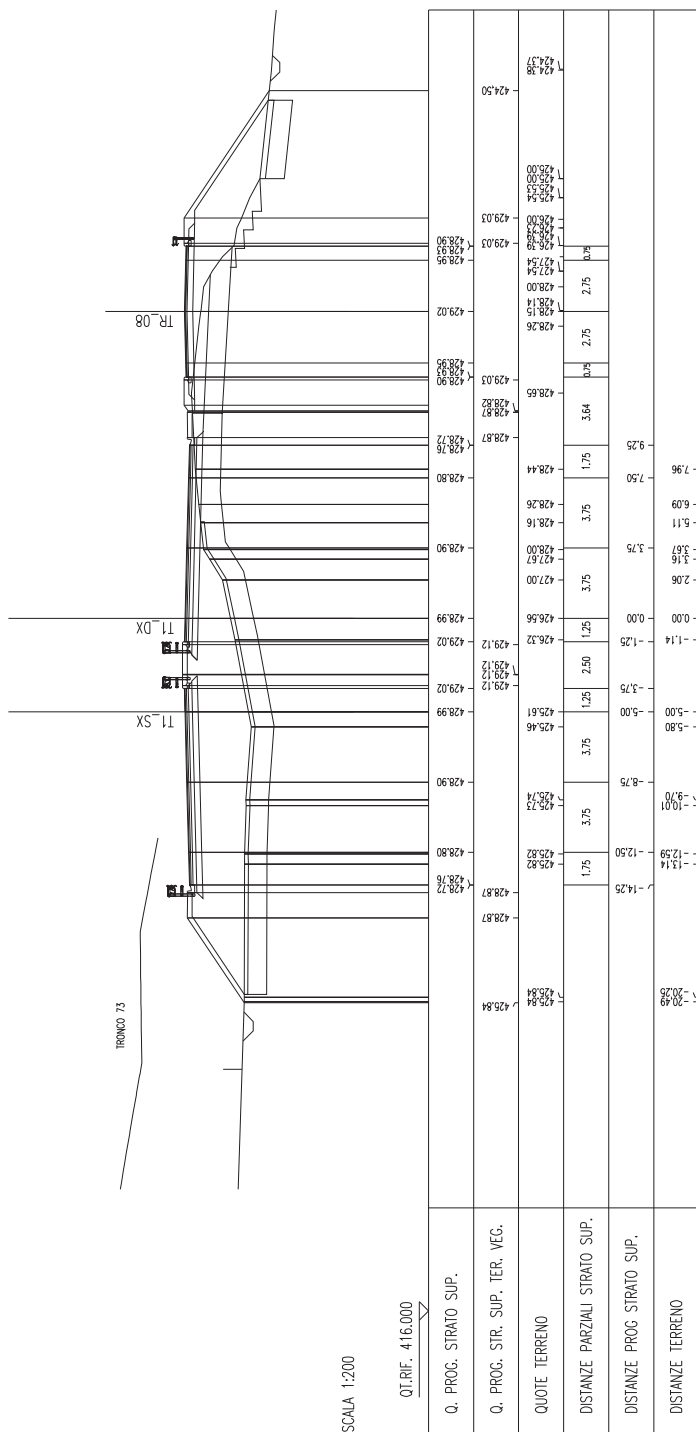
SEZIONE N. : 259

QT. PROGETTO : 428.991

DIST.PROG. : 5+519.488

DIST.PREC. : 20.000

DIST.SUCC. : 20.000



SCALA 1:200

QT.RIF. 416.000

SEZ.259

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	3,40
L/H	3,97
Peso unità volume rilevato γ (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO

Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assesamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	3,40	0,99	6,06	6,09	1,90	6,46	93,79%	3,4	1.269,5	0,0163
2,00	6,80	0,96	5,88	5,97	1,90	12,92	45,47%	3,4	1.269,5	0,0160
3,00	10,20	0,90	5,51	5,69	1,90	19,38	28,42%	3,4	1.269,5	0,0152
4,00	13,60	0,83	5,08	5,29	1,90	25,84	19,66%	3,4	1.269,5	0,0142
5,00	17,00	0,76	4,65	4,87	1,90	32,30	14,40%	3,4	1.269,5	0,0130
6,00	20,40	0,70	4,28	4,47	1,90	38,76	11,05%	3,4	1.269,5	0,0120
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										
8,67										

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	30,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1269,50
2	20,00	1269,50
Eed equivalente		1269,50

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	37,20	32,10	3,40	0,93	6,12	0,98	0,28	3,18

$$W_f = 3,18 + 0.80 \times 8,67 = 3,18 + 6,94 = \mathbf{10,11 \text{ cm}}$$

Dato l'esiguo valore del cedimento di consolidazione, anche in questo caso si omette il calcolo del tempo di consolidazione in quanto, considerati i tempi di realizzazione dell'opera, il cedimento residuo sarà sicuramente inferiore ai 5 cm.

1.4.3. TRATTO 1 B – Tronco 3 da prog. (6+760) a prog. (8+420) - Hmax=6.00 m (Sez. 337)

Il tronco 3 è caratterizzato dalla presenza dei seguenti litotipi (1B – modello geotecnico 3):

Profondità (m)	Litotipo
0.00 ÷ 8.00	<u>Depositi eluvio-colluviali – DT:</u> limo argilloso di colore brunastro con presenza di sostanza organica e frazione detritica .
8.00 ÷ in prof.	<u>Argille Plioceniche - ENNa:</u> argilla limosa con intercalazioni sabbiose a tratti scagliosa, consistente

Per il calcolo del modulo edometrico Eed e del coefficiente di consolidazione Cv si è fatto riferimento alle seguenti prove e sondaggi:

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 17 di 301

Prova	Eed (Kg/cmq)	Prof.
PD17	67,49	3,80
	113,05	5,60
PD20	104,01	5,40
PD21	139,89	3,00
	90,06	6,80
	151,82	7,20
PD22	133,37	5,00
	194,58	6,00
media	124,28	0,00-8,00

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S3C1(2010)	6,00	107,77	0,064000

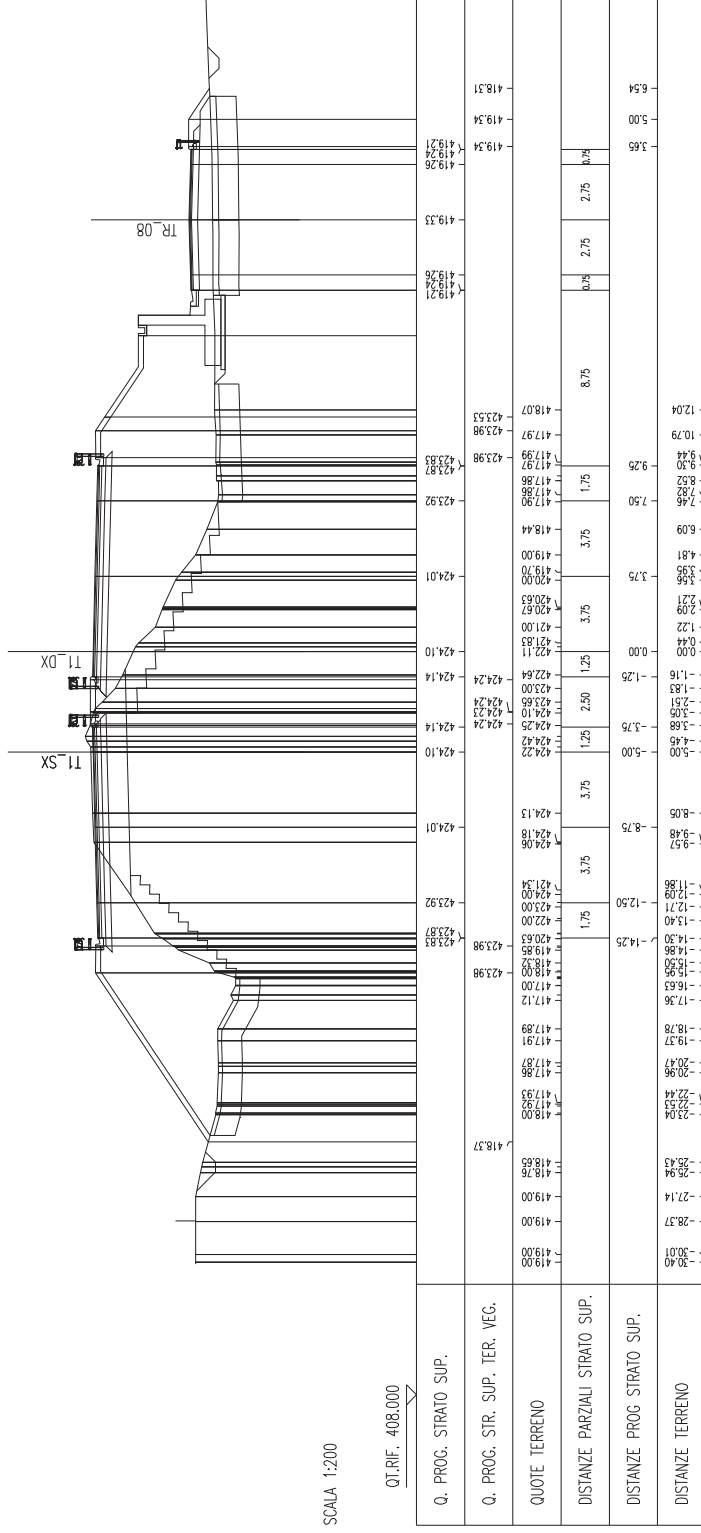
Le prove sul campione S3C1 si utilizzeranno per la sola determinazione del Cv, mentre per Eed si fa riferimento alla media sopra riportata.

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S3C1(2010)	12,00	93,18	0,045600

Si riporta di seguito il calcolo del cedimento finale w_f e del tempo di consolidazione t.

PROGETTO ESECUTIVO

SEZIONE N. : 337 SEZIONE N. : 337
 QT. PROGETTO : 424.104 QT. PROGETTO : 424.104
 DIST.PROG. : 7+002.197 DIST.PROG. : 7+000.000
 DIST.PREC. : 20.000 DIST.PREC. : 20.000
 DIST.SUCC. : 20.000 DIST.SUCC. : 20.000



SEZ.337

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	6,00
L/H	2,25
Peso unità volume rilevato γ_r (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ_t (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assesamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	6,00	0,92	9,94	10,37	1,90	11,40	87,16%	6,0	1.242,8	0,0501
2,00	12,00	0,84	9,07	9,50	1,90	22,80	39,79%	6,0	1.242,8	0,0459
3,00	18,00	0,72	7,78	8,42	1,90	34,20	22,74%	6,0	931,8	0,0542
4,00	24,00	0,63	6,80	7,29	1,90	45,60	14,92%	6,0	931,8	0,0469
5,00	30,00	0,53	5,72	6,26	1,90	57,00	10,04%	6,0	931,8	0,0403
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										23,75

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 20 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	40,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1242,80
2	30,00	931,80
Eed		1009,55

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	44,99	36,00	6,00	1,11	10,80	0,95	0,55	15,09

$$W_f = 15,09 + 0.80 \times 23,75 = 15,09 + 19,00 = \mathbf{34,09 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	10,00	0,064000
2	30,00	0,045000
Cv	40,00	0,049750
Cedimento di consolidazione wc (cm)		19

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	603015	7	3,80	15,20
0,40	0,15	3015075	35	7,60	11,40
0,60	0,30	6030151	70	11,40	7,60
0,80	0,60	12060302	140	15,20	3,80
1,00	2,00	40201005	465	19,00	0,00

I tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

1.4.4. TRATTO 1C - 2 – da prog. (11+880) a prog. (12+608)

Il tratto in esame è caratterizzato dalla presenza dei seguenti litotipi (1C – modello geotecnico 5):

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 21 di 301

Profondità (m)	Litotipo
0.00 ÷ 10.00	<u>Sabbie e Sabbie argillose - SLN:</u> Sabbie giallastre con livelli di argille limo-sabbiose con gusci fossili intercalati a livelli quarzarenitici
10.00 ÷ in prof.	<u>Argille tortoniane profonde – TRV2B:</u> argilla limo- sabbiosa di colore grigio azzurro consistente a tratti scagliosa .

Per il calcolo del modulo edometrico Eed e del coefficiente di consolidazione Cv si è fatto riferimento alle seguenti prove e sondaggi:

Prova	Eed (Kg/cmq)	Prof.
PD28	137,04	6,00
	178,98	9,20
PD29	121,72	4,40
	138,01	6,60
PD30	112,13	5,60
	182,05	9,80
PD33	153,51	7,40
	201,96	9,60
media	153,18	0,00-10,00

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S6C1(2010)	5,00	119,96	0,071600

Le prove sul campione S6C1 si utilizzeranno per la sola determinazione del Cv, mentre per Eed si fa riferimento alla media sopra riportata.

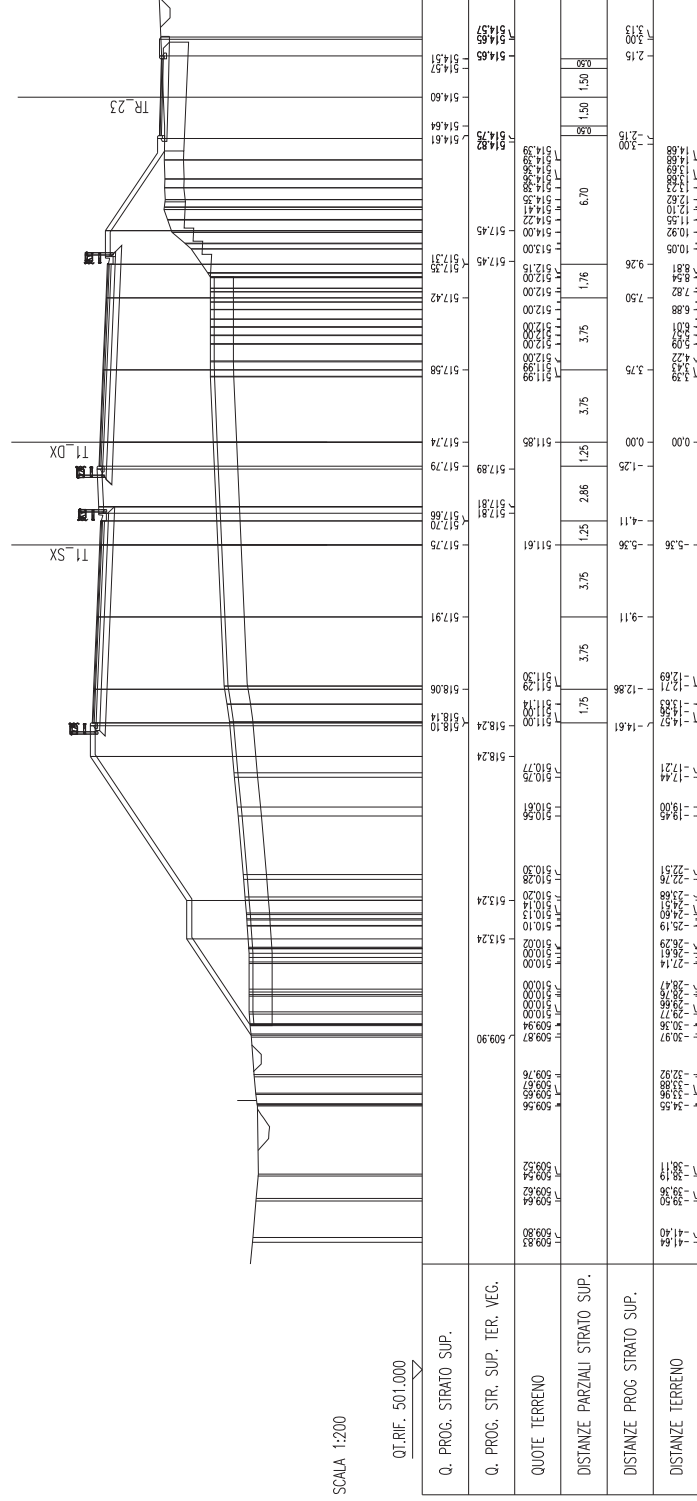
Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S6C3(2010)	24,50	107,18	0,084400

1.4.4.1. Tronco 4 da prog. (11+880) a prog. (12+060)- Hmax=6.15 m (Sez. 566)

PROGETTO ESECUTIVO

SEZIONE N. : 556
 QT. PROGETTO : 517.753
 DIST.PROG. : 11+934.658
 DIST.PREC. : 20.072
 DIST.SUCC. : 17.392

SEZIONE N. : 556
 QT. PROGETTO : 517.738
 DIST.PROG. : 11+940.000
 DIST.PREC. : 20.000
 DIST.SUCC. : 17.331



SEZ.566

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	6,15
L/H	2,20
Peso unità volume rilevato γ' (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO									
Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ' (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assestamento strato di terreno $\Delta w = \frac{\Delta\sigma'_v}{\Delta z/E}$ (m)
1,00	0,92	10,18	10,63	1,90	11,69	87,16%	6,2	1.531,8	0,0427
2,00	0,84	9,30	9,74	1,90	23,37	39,79%	6,2	1.531,8	0,0391
3,00	0,72	7,97	8,63	1,90	35,06	22,74%	6,2	1.071,8	0,0495
4,00	0,63	6,97	7,47	1,90	46,74	14,92%	6,2	1.071,8	0,0429
5,00	0,53	5,87	6,42	1,90	58,43	10,04%	6,2	1.071,8	0,0368
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100x \sum \Delta w$ (cm)									
21,10									

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	40,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1531,80
2	30,00	1071,80
Eed equivalente		1186,80

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	45,44	36,22	6,15	1,10	11,07	0,95	0,55	13,24

$$W_f = 13,24 + 0.80 \times 21,10 = 13,24 + 16,88 = \mathbf{30,12 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	10,00	0,071600
2	30,00	0,084400
Cv	40,00	0,081200
Cedimento di consolidazione wc (cm)		16,88

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	369458	4	3,38	13,50
0,40	0,15	1847291	21	6,75	10,13
0,60	0,30	3694581	43	10,13	6,75
0,80	0,60	7389163	86	13,50	3,38
1,00	2,00	24630542	285	16,88	0,00

Anche in questo caso i tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

1.4.4.2. Tronco 5 da prog. (12+200) a prog. (12+820)- Hmax=8.80 m (Sez. 599)

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 25 di 301

SEZ.599

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	8,80
L/H	1,53
Peso unità volume rilevato γ (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assesamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v/\Delta z/E$ (m)
1,00	8,80	0,90	14,26	15,05	1,90	16,72	85,26%	8,8	1.531,8	0,0864
2,00	17,60	0,78	12,36	13,31	1,90	33,44	36,95%	8,8	1.531,8	0,0764
3,00	26,40	0,65	10,30	11,33	1,90	50,16	20,53%	8,8	1.071,8	0,0930
4,00	35,20	0,53	8,40	9,35	1,90	66,88	12,55%	8,8	1.071,8	0,0767
4,50	39,60	0,49	7,76	8,08	1,90	75,24	10,32%	4,4	1.071,8	0,0332
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										36,58

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 27 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	40,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1531,80
2	30,00	1071,80
Eed equivalente		1186,80

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	53,39	40,20	8,80	1,00	15,84	0,95	0,50	19,11

$$W_f = 19,11 + 0,80 \times 36,58 = 19,11 + 29,26 = \mathbf{48,37 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	10,00	0,071600
2	30,00	0,084400
Cv	40,00	0,081200
Cedimento di consolidazione wc (cm)		29,26

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	369458	4	5,85	23,41
0,40	0,15	1847291	21	11,70	17,56
0,60	0,30	3694581	43	17,56	11,70
0,80	0,60	7389163	86	23,41	5,85
1,00	2,00	24630542	285	29,26	0,00

I tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 28 di 301

1.4.5. TRATTO 3B – da prog. (19+675) a prog. (22+650)

Il tratto in esame è caratterizzato dalla presenza dei seguenti litotipi (3B – modello geotecnico 1):

Profondità (m)	Litotipo
0.00 ÷ 7.50	<u>Argille marnose sommitali alterate – TRV1:</u> argilla limosa plastica ed alterata
7.50 ÷ 15.00	<u>Argille marnose intermedie – TRV2a:</u> argilla marnosa a tratti scagliosa
15.00 ÷ in prof.	<u>Argille marnose profonde – TRV2b:</u> argilla marnosa consistente a tratti scagliosa

Per il calcolo del modulo edometrico Eed e del coefficiente di consolidazione Cv si è fatto riferimento alle seguenti prove e sondaggi:

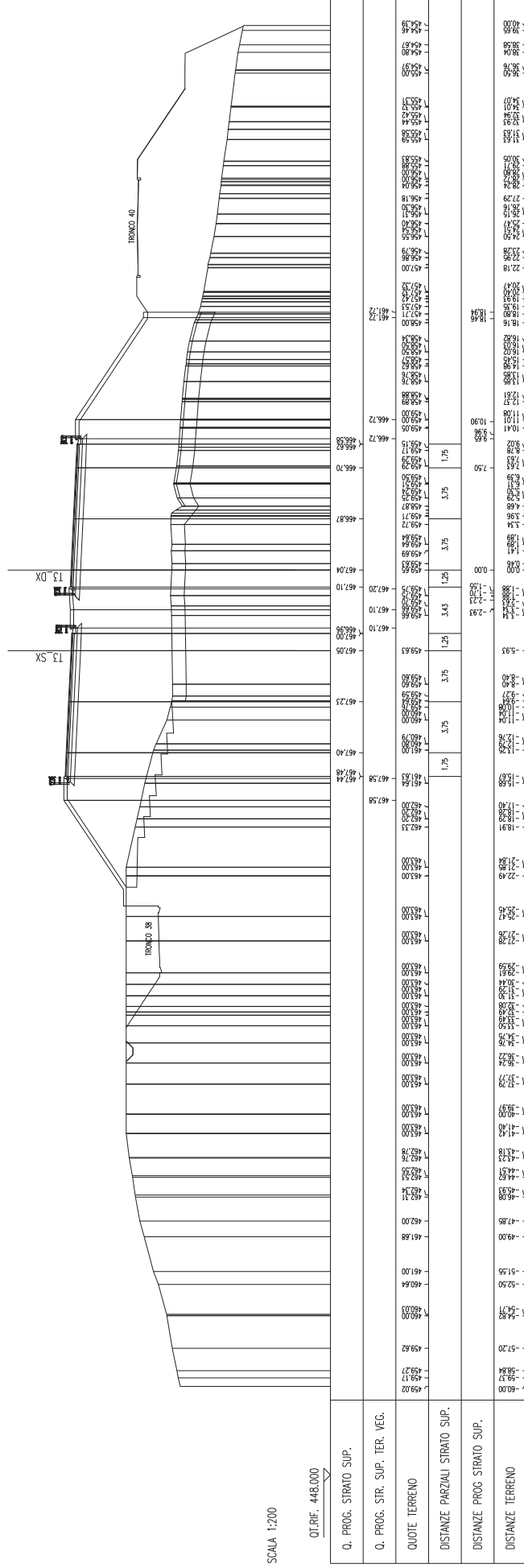
Prova	Eed (Kg/cmq)	Prof.
PD47	145,72	7,40
PD48	95,02	5,20
	214,31	8,40
PD49	160,76	5,20
	200,68	7,60
PD50	128,60	4,60
	5,84	7,00
PD51	60,52	6,20
	178,84	8,80
media	132,25	0,00-8,00

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S56C1	8,00	110,20	0,001127
S18C3(2010)	18,00	214,95	0,109000
SI34C2(2010)	13,45	202,21	0,047200
media	8,00-prof.	175,79	0,052442

1.4.5.1. Tronco 6_da prog. (19+675) a prog. (19+960)- Hmax=7.50 m (Sez. 755)

SEZIONE N. : 755
QT. PROGETTO : 467.054
DIST.PROG. : 19+896.906
DIST.PREC. : 20.092
DIST.SUCC. : 20.091

SEZIONE N. : 755
QT. PROGETTO : 467.038
DIST.PROG. : 19+891.088
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000



SCALA 1:200

QT.RIF. 448.000

SEZ.755

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	7,50
L/H	1,80
Peso unità volume rilevato γ (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ_t (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assesamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	7,50	0,91	12,29	12,89	1,90	14,25	86,21%	7,5	1.322,5	0,0731
2,00	15,00	0,82	11,07	11,68	1,90	28,50	38,84%	7,5	1.757,9	0,0498
3,00	22,50	0,69	9,32	10,19	1,90	42,75	21,79%	7,5	1.757,9	0,0435
4,00	30,00	0,59	7,97	8,64	1,90	57,00	13,97%	7,5	1.757,9	0,0369
5,00	37,50	0,50	6,75	7,36	1,90	71,25	9,47%	7,5	1.757,9	0,0314
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										23,47

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati		Pagina 31 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	40,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1322,50
2	30,00	1757,90
Eed equivalente		1649,05

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	49,49	38,25	7,50	1,05	13,50	0,95	0,50	11,15

$$W_f = 11,15 + 0.80 \times 23,47 = 11,15 + 18,77 = \mathbf{29,92 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	10,00	0,052442
2	30,00	0,052442
Cv	40,00	0,052442
Cedimento di consolidazione wc (cm)		18,77

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	572061	7	3,75	15,02
0,40	0,15	2860303	33	7,51	11,26
0,60	0,30	5720606	66	11,26	7,51
0,80	0,60	11441211	132	15,02	3,75
1,00	2,00	38137371	441	18,77	0,00

I tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

1.4.5.2. Tronco 7 da prog. (20+315) a prog. (20+520)- Hmax=10,50 m (Sez. 794)

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 32 di 301

SEZ.794

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	10,50
L/H	1,29
Peso unità volume rilevato γ (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incrmento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incrmento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assestamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	10,50	0,89	16,82	17,86	1,90	19,95	84,32%	10,5	1.322,5	0,1418
2,00	21,00	0,78	14,74	15,78	1,90	39,90	36,95%	10,5	1.757,9	0,0943
3,00	31,50	0,65	12,29	13,51	1,90	59,85	20,53%	10,5	1.757,9	0,0807
4,00	42,00	0,53	10,02	11,15	1,90	79,80	12,55%	10,5	1.757,9	0,0666
4,50	47,25	0,49	9,26	9,64	1,90	89,78	10,32%	5,3	1.757,9	0,0288
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										41,22

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 34 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	48,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1322,50
2	38,00	1757,90
Eed equivalente		1667,19

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	58,49	42,74	10,50	1,12	18,90	0,95	0,55	18,99

$$W_f = 18,99 + 0,80 \times 41,22 = 18,99 + 32,97 = \mathbf{51,96 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	10,00	0,052442
2	38,00	0,052442
Cv	48,00	0,052442
Cedimento di consolidazione wc (cm)		32,97

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	572061	7	6,59	26,38
0,40	0,15	2860303	33	13,19	19,78
0,60	0,30	5720606	66	19,78	13,19
0,80	0,60	11441211	132	26,38	6,59
1,00	2,00	38137371	441	32,97	0,00

I tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

1.4.5.3. Tronco 8 da prog. (20+750) a prog. (21+215)- Hmax=12,80 m (Sez. 811)

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 35 di 301

SEZ.811

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	12,80
L/H	1,05
Peso unità volume rilevato γ (t/mc)	1,80
Sovraccarico (t/mq)	0,00
Coefficiente A2	1,30

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO

Profondità da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incrimento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incrimento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assestamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	12,80	0,87	20,04	21,54	1,90	24,32	82,42%	12,8	1.322,5	0,2085
2,00	25,60	0,72	16,59	18,32	1,90	48,64	34,11%	12,8	1.757,9	0,1334
3,00	38,40	0,56	12,90	14,75	1,90	72,96	17,68%	12,8	1.757,9	0,1074
4,00	51,20	0,45	10,37	11,64	1,90	97,28	10,66%	12,8	1.757,9	0,0847
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										
										53,40

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	52,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	10,00	1322,50
2	42,00	1757,90
Eed equivalente		1674,17

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	w0
27,00	65,39	46,19	12,80	1,13	23,04	0,95	0,55	24,91

$$W_f = 24,91 + 0,80 \times 53,40 = 24,91 + 42,72 = \mathbf{67,63 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	10,00	0,052442
2	42,00	0,052442
Cv	52,00	0,052442
Cedimento di consolidazione wc (cm)		42,72

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	572061	7	8,54	34,18
0,40	0,15	2860303	33	17,09	25,63
0,60	0,30	5720606	66	25,63	17,09
0,80	0,60	11441211	132	34,18	8,54
1,00	2,00	38137371	441	42,72	0,00

I tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

1.4.6. TRATTO 3B – 3C – da prog. (22+650) a prog. (27+861)

Il tratto in esame è caratterizzato dalla presenza dei seguenti litotipi:

Profondità (m)	Litotipo
0.00 ÷ 5.00 0.00 ÷ 15.00	<u>Alluvioni TF1:</u> sabbie e ghiaie immerse in matrice limo sabbiosa.
5.00 ÷ 10.00 15.00 ÷ 20.00	<u>Argille marnose sommitali alterate – TRV1:</u> argilla limosa plastica ed alterata
10.00 ÷ 20.00 20.00 ÷ 25.00	<u>Argille marnose intermedie – TRV2a:</u> argilla marnosa a tratti scagliosa
20.00 ÷ in prof. 25.00 ÷ in prof.	<u>Argille marnose profonde – TRV2b:</u> argilla marnosa consistente a tratti scagliosa

Per il calcolo del modulo edometrico E_{ed} e del coefficiente di consolidazione C_v si è fatto riferimento alle seguenti prove e sondaggi:

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	<i>Pagina</i> 39 di 301

Prova	Eed (Kg/cmq)	Prof.
PD52	113,19	5,00
	204,99	8,00
PD53	91,90	5,00
	204,53	7,20
PD54	156,22	6,40
PD55	85,29	4,40
	159,89	5,80
PD56	115,94	5,00
	174,25	6,80
PD57	131,72	5,20
	161,82	7,60
PD58	99,38	4,40
	107,91	7,40
PD59	105,25	6,00
	186,32	7,80
PD61	175,95	4,20
	172,51	6,00
PD62	105,02	4,80
	147,73	8,40
PD63	112,54	5,20
	229,77	7,20
PD64	211,51	8,00
PD67	137,18	5,80
	203,98	7,80
PD68	120,76	5,60
	186,32	7,00
PD69	224,63	5,60
media	152,83	0,00-8,00

Campione	Prof.	Eed (Kg/cmq)	Cv (cmq/s)
S41C1	8,00	115,40	0,000320
S57C1	3,00	180,20	0,000430
S42C1	4,00	37,90	0,000190
S58C1	8,10	145,80	0,000130
S43C3	25,00	80,00	0,003010
S45C1	6,30	65,60	0,007640
S59C1	10,00	430,90	0,003700
media	8,00-prof.	111,17	0,002203

1.4.6.1. Tronco 9 da prog. (22+830) a prog. (23+570)- Hmax=3,00 m (Sez. 919)

Nel tronco in esame, sebbene è presente un tratto di maggiore altezza, questo ha uno sviluppo molto ridotto e pertanto si è ritenuta rappresentativa, per l'intero tronco, la sez.919 di altezza 3,00 m.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 40 di 301

SEZ.919

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	3,00
L/H	4,50
Peso unità volume rilevato γ_r (t/mc)	1,80

CALCOLO CEDIMENTO EDOMETRICO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ_r (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E_{ed} (t/mq)	Assestamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v / \Delta z/E$ (m)
1,00	3,00	0,99	5,35	5,37	1,90	5,70	93,79%	3,0	1.528,3	0,0105
2,00	6,00	0,97	5,24	5,29	1,90	11,40	45,95%	3,0	1.528,3	0,0104
3,00	9,00	0,91	4,91	5,08	1,90	17,10	28,74%	3,0	1.111,7	0,0137
4,00	12,00	0,86	4,64	4,78	1,90	22,80	20,37%	3,0	1.111,7	0,0129
5,00	15,00	0,79	4,27	4,46	1,90	28,50	14,97%	3,0	1.111,7	0,0120
6,00	18,00	0,73	3,94	4,29	1,90	34,20	11,53%	6,0	1.111,7	0,0232
7,00	21,00	0,66	3,56	3,92	1,90	39,90	8,93%	6,0	1.111,7	0,0211
Cedimento fondazione $w_{ed} = 100 \times \sum \Delta w$ (cm)										10,39

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006 B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati		Pagina 42 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	27,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	8,00	1528,30
2	19,00	1111,70
Eed equivalente		1235,14

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	I1	I2	wo
27,00	36,00	31,50	3,00	0,86	5,40	0,96	0,45	4,46

$$W_f = 4,46 + 0,80 \times 10,39 = 4,46 + 8,31 = \mathbf{12,77 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	8,00	0,002203
2	19,00	0,002203
Cv	27,00	0,002203
Cedimento di consolidazione wc (cm)		8,31

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	13617794	158	1,66	6,65
0,40	0,15	68088970	788	3,32	4,99
0,60	0,30	136177939	1576	4,99	3,32
0,80	0,60	272355878	3152	6,65	1,66
1,00	2,00	907852928	10508	8,31	0,00

I tempi di consolidazione sono compatibili coi tempi di cantiere.

1.4.6.2. Tronco 10 da prog. (24+670) a prog. (25+190)- Hmax=6,00 m (Sez. 1023)

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 43 di 301

SEZ.1023

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	6,00
L/H	2,25
Peso unità volume rilevato γ_r (t/mc)	1,80

CALCOLI DEL CEDIMENTO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ_t (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E _{ed} (t/mq)	Assesamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	6,00	0,92	9,94	10,37	1,90	11,40	87,16%	6,0	1.528,3	0,0407
2,00	12,00	0,84	9,07	9,50	1,90	22,80	39,79%	6,0	1.528,3	0,0373
3,00	18,00	0,72	7,78	8,42	1,90	34,20	22,74%	6,0	1.111,7	0,0455
4,00	24,00	0,63	6,80	7,29	1,90	45,60	14,92%	6,0	1.111,7	0,0393
5,00	30,00	0,53	5,72	6,26	1,90	57,00	10,04%	6,0	1.111,7	0,0338
Cedimento fondazione wed = $100 \times \sum \Delta w$ (cm)										19,66

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006 B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati		Pagina 45 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	30,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	8,00	1528,30
2	22,00	1111,70
Eed equivalente		1222,79

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	I1	I2	wo
27,00	44,99	36,00	6,00	0,83	10,80	0,96	0,45	10,13

$$W_f = 10,13 + 0,80 \times 19,66 = 10,13 + 15,73 = \mathbf{25,86 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	8,00	0,002203
2	19,00	0,002203
Cv	27,00	0,002203
Cedimento di consolidazione wc (cm)		15,73

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	13617794	158	3,15	12,58
0,40	0,15	68088970	788	6,29	9,44
0,60	0,30	136177939	1576	9,44	6,29
0,80	0,60	272355878	3152	12,58	3,15
1,00	2,00	907852928	10508	15,73	0,00

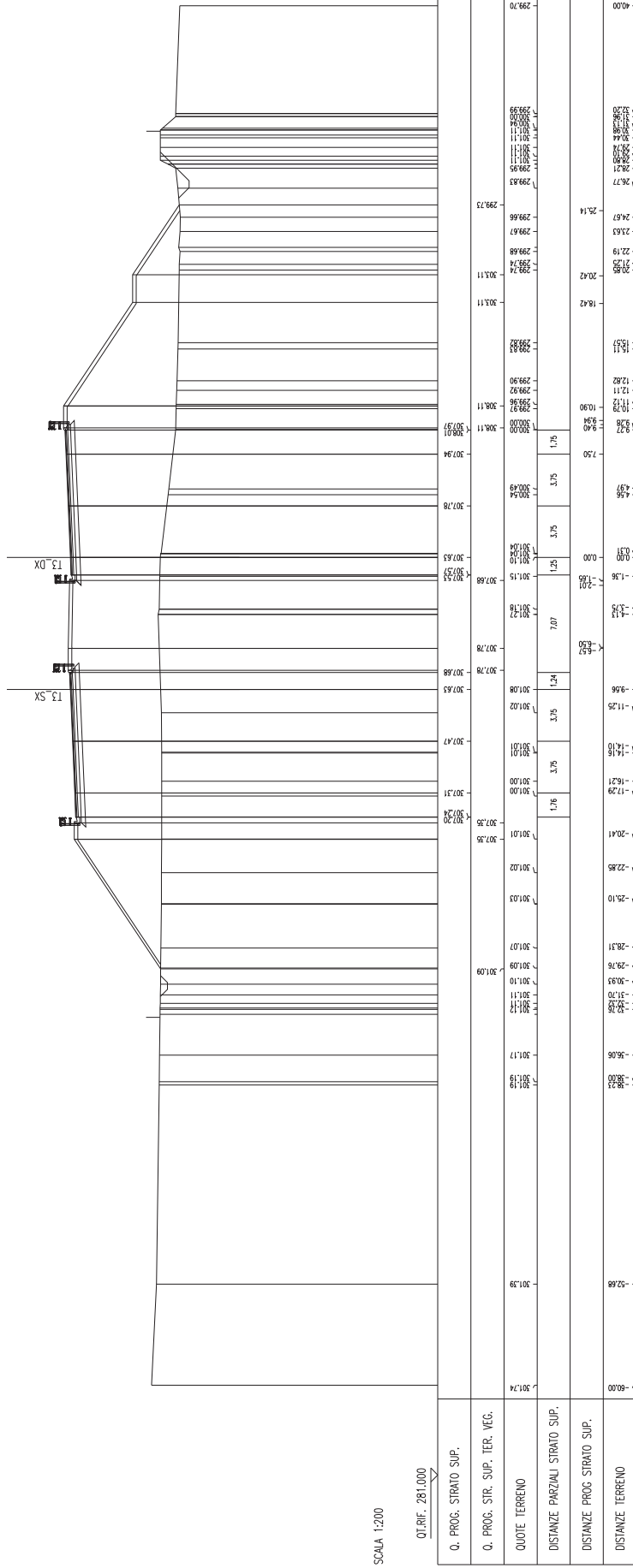
1.4.6.3. Tronco 11 da prog. (26+090) a prog. (26+660)- Hmax=7,00 m (Sez. 1088)

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 46 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

SEZIONE N. : 1088-SP.1
 QT. PROGETTO : 307.627
 DIST.PROG. : 26+664.680
 DIST.PREC. : 0.375
 DIST.SUCC. : 2.626

SEZIONE N. : 1088
 QT. PROGETTO : 307.627
 DIST.PROG. : 26+668.446
 DIST.PREC. : 0.378
 DIST.SUCC. : 2.642



SCALA 1:200

QT.RIF. 281.000

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 47 di 301

SEZ.1088

INPUT	
Semi larghezza coronamento rilevato L (m)	13,50
Altezza rilevato H (m)	6,50
L/H	2,08
Peso unità volume rilevato γ_r (t/mc)	1,80

CALCOLI DEL CEDIMENTO										
Profondità adimensionale da coronamento rilevato z/H	Profondità da coronamento rilevato z (m)	Tensione verticale adimensionale dovuta al rilevato $\sigma_v/\gamma H$ (cfr. abaco Perloff et al.)	Tensione verticale dovuta al rilevato σ_v (t/mq)	Incremento medio di pressione $\Delta\sigma'_v$ (t/mq)	Peso unità volume terreno γ_t (t/mc)	Pressione litostatica effettiva verticale σ'_v (t/mq)	Incremento di pressione effettiva $\Delta\sigma'_v/\sigma'_v$ (%)	Spessore strato di terreno Δz (m)	Modulo edometrico E _{ed} (t/mq)	Assesamento strato di terreno $\Delta w = \Delta\sigma'_v \Delta z/E$ (m)
1,00	6,50	0,92	10,76	11,23	1,90	12,35	87,16%	6,5	1.528,3	0,0478
2,00	13,00	0,83	9,71	10,24	1,90	24,70	39,32%	6,5	1.528,3	0,0435
3,00	19,50	0,71	8,31	9,01	1,90	37,05	22,42%	6,5	1.111,7	0,0527
4,00	26,00	0,62	7,25	7,78	1,90	49,40	14,68%	6,5	1.111,7	0,0455
5,00	32,50	0,53	6,20	6,73	1,90	61,75	10,04%	6,5	1.111,7	0,0393
Cedimento fondazione wed = $100 \times \sum \Delta w$ (cm)										22,88

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006 B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati		Pagina 48 di 301

CALCOLO CEDIMENTO IMMEDIATO

Peso specifico rilevato (t/mq)	1,80
Profondità volume significativo (m)	35,00

Strato	H	Eed (t/mq)
1	8,00	1528,30
2	27,00	1111,70
Eed equivalente		1206,92

Base minore	Base maggiore	b (Base media)	H rilevato	H/b	q (t/mq)	l1	l2	wo
27,00	46,49	36,75	6,50	0,95	11,70	0,98	0,28	7,33

$$W_f = 7,33 + 0,80 \times 22,88 = 7,33 + 18,30 = \mathbf{25,63 \text{ cm}}$$

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	8,00	0,002203
2	27,00	0,002203
Cv	35,00	0,002203
Cedimento di consolidazione wc (cm)		18,3

Grado di consolidazione U	Fattore tempo (v. diagramma di consolidazione) T	Tempo di consolidazione t(sec)	Tempo di consolidazione t (g)	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
0,20	0,03	13617794	158	3,66	14,64
0,40	0,15	68088970	788	7,32	10,98
0,60	0,30	136177939	1576	10,98	7,32
0,80	0,60	272355878	3152	14,64	3,66
1,00	2,00	907852928	10508	18,30	0,00

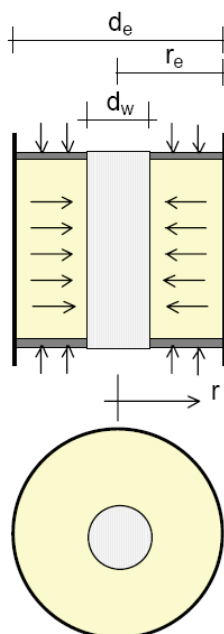
In conclusione, in base ai risultati delle elaborazioni svolte si desume che i cedimenti prevedibili dei rilevati sono accettabili e, a meno dei tronchi 10 e 11, compatibili con i tempi di cantiere in potranno essere scontati durante il periodo dei lavori e, pertanto, possono considerarsi accettabili.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 49 di 301

1.5. DRENI VERTICALI

Per accelerare il processo di consolidazione si provvede all'inserire nel terreno di dreni verticali disposti ai vertici di una maglia regolare, quadrata o triangolare, di lato inferiore alla massima lunghezza di drenaggio H. Inserendo dreni verticali nel terreno si permette all'acqua di filtrare anche in direzione orizzontale fino al dreno più vicino, ovvero si riduce la lunghezza del percorso di drenaggio, si sfrutta la maggiore permeabilità del terreno in direzione orizzontale, si fa avvenire un processo di consolidazione tridimensionale, ottenendo in tal modo una più rapida dissipazione delle sovrappressioni neutre e quindi una forte accelerazione dei tempi di consolidazione. I dreni prefabbricati hanno sezione lamellare (larghezza $a = 60 \div 100$ mm, spessore $b = 2 \div 5$ mm), e se ne calcola il diametro equivalente con l'equazione:

$$d_w = \frac{2 \cdot (a + b)}{\pi}$$



Analogamente a quanto già visto per la consolidazione edometrica, anche per la consolidazione radiale si definisce il fattore di tempo adimensionale

$$T_r = \frac{c_h \cdot t}{d_e^2}$$

e il grado di consolidazione radiale medio, U_r , che rappresenta il rapporto tra il cedimento di consolidazione radiale al tempo t e il cedimento di consolidazione totale, e che può essere calcolato con la seguente equazione approssimata:

$$U_r = \left[1 - \exp\left(-\frac{8 \cdot T_r}{F}\right) \right] \cdot 100$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 50 di 301

Dove:

- $F = \ln(n) - 0,75$
- $n = \frac{d_e}{d_w}$ è il rapporto tra il diametro del cilindro, d_e , e il diametro del dreno, d_w .

Il diametro equivalente del cilindro di terreno che drena, d_e , è assunto pari al diametro del cerchio di area eguale all'area di influenza del dreno, per cui, per disposizione a quinconce, con maglia triangolare equilatera di lato s :

$$d_e = \sqrt{\frac{6}{\pi \cdot \sqrt{3}}} \cdot s \cong 1,05 \cdot s$$

Mentre per disposizione a maglia quadrata di lato s

$$d_e = \sqrt{\frac{4}{\pi}} \cdot s \cong 1,13 \cdot s$$

Il grado di consolidazione medio complessivo U , in un processo combinato di consolidazione verticale e radiale, si determina con la seguente equazione (Carrillo, 1942):

$$U(\%) = 100 - \frac{1}{100} \cdot (100 - U_v) \cdot (100 - U_r)$$

in cui si sono indicati con $U_v(\%)$ e con $U_r(\%)$ rispettivamente i gradi di consolidazione medi dei processi di filtrazione verticale e radiale. L'equazione sopra riportata si applica per un dato valore del tempo t , cui corrispondono due differenti valori di T_v e di T_r , e quindi due differenti valori di U_v e di U_r .

Si riporta di seguito il calcolo dei dreni verticali per il tronco n.10 ed il tronco n.11.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 51 di 301

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE CON DRENI VERTICALI TRONCO N.10

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	8,00	0,002203
2	19,00	0,002203
Cv	27,00	0,002203
Larghezza dreno verticale L (cm)		10
Spessore dreno verticale L (cm)		0,4
Interasse dreni (cm)		250
dw (cm)		6,62
de (cm)		282,5
n		42,67
Cedimento di consolidazione wc (cm)		15,73

Tempo di consolidazione t(g)	Fattore tempo Tv	Fattore tempo Tr	Grado di consolidazione verticale Uv	Grado di consolidazione radiale Ur	Grado di consolidazione complessivo U	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
53	0,01	0,13	0,10	0,28	0,36	5,59	10,14
105	0,02	0,25	0,15	0,49	0,56	8,87	6,86
158	0,03	0,38	0,18	0,63	0,70	10,99	4,74
210	0,04	0,50	0,21	0,74	0,79	12,46	3,27
263	0,05	0,63	0,23	0,81	0,85	13,45	2,28

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc		Relazione di calcolo - Rilevati	Pagina 52 di 301

CALCOLO TEMPO DI CONSOLIDAZIONE CON DRENI VERTICALI TRONCO N.11

Strato	H	Cv (cmq/s)
1	8,00	0,002203
2	27,00	0,002203
Cv	35,00	0,002203
Larghezza dreno verticale L (cm)	10	
Spessore dreno verticale L (cm)	0,4	
Interasse dreni (cm)	250	
dw (cm)	6,62	
de (cm)	282,5	
n	42,67	
Cedimento di consolidazione wc (cm)	18,3	

Tempo di consolidazione t(g)	Fattore tempo Tv	Fattore tempo Tr	Grado di consolidazione verticale Uv	Grado di consolidazione radiale Ur	Grado di consolidazione complessivo U	Cedimento di consolidazione w(cm)	Cedimento residuo
53	0,01	0,125303469	0,10	0,28	0,36	6,50	11,80
105	0,02	0,250606939	0,15	0,49	0,56	10,32	7,98
158	0,03	0,375910408	0,18	0,63	0,70	12,79	5,51
210	0,04	0,501213877	0,21	0,74	0,79	14,50	3,80
263	0,05	0,626517347	0,23	0,81	0,85	15,64	2,66

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo:	RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati		Pagina 53 di 301

2. VERIFICHE IN CORRISPONDENZA DEL P.D.P RILEVATI

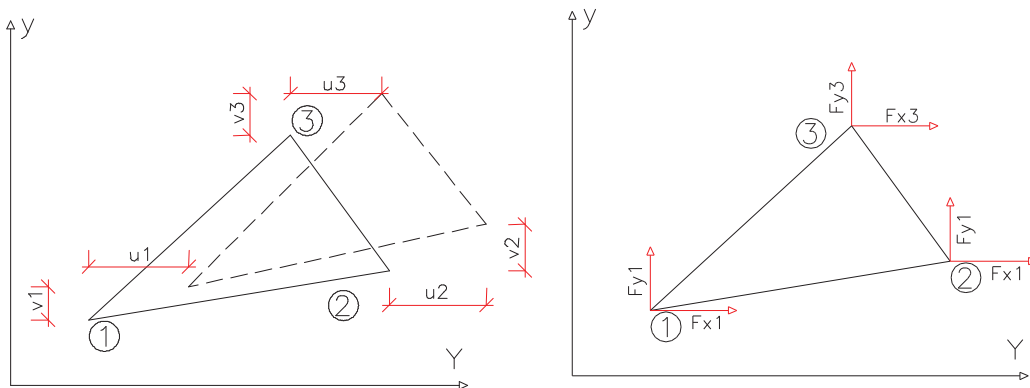
Le verifiche di seguito riportate, riguardanti la stabilità dei rilevati previsti nelle altezze variabili da 6.00 mt a 9.00 mt, si attuano determinando le tensioni tangenziali alla base del rilevato e verificando che quelle massime in esercizio τ_{max} e quelle ammissibili del terreno τ_{lim} verificano la relazione $\tau_{max} < \tau_{lim}$. Nel caso contrario, in cui si verifica che lo sforzo di taglio risulti superiore alla resistenza del terreno, è necessario determinare la resistenza di progetto della geogriglia che deve risultare maggiore della differenza fra di τ_{max} rispetto a τ_{lim} ($\Delta\tau = \tau_{max} - \tau_{lim}$).

Lo stato tensionale nell'ammasso terroso, costituito dalla parte in rilevato da realizzare con materiali idonei e dalla parte sottostante il p. d. p. costituita dal terreno in sito, si determina con la metodologia agli elementi finiti di seguito esposta.

Calcolo agli elementi finiti

Il metodo di calcolo agli elementi finiti, prevede tre fasi fondamentali:

- a - idealizzazione della struttura;
- b - valutazione delle caratteristiche di ogni elemento costituente la struttura idealizzata;
- c - analisi della struttura idealizzata.



Nella seconda fase si definisce il legame costitutivo delle forze nodali con i relativi spostamenti. Tale legame, presupponendo un comportamento elastico-lineare dell'elemento, assume l'aspetto:

$$\{F\} = [K] \{\delta\}$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 54 di 301

dove $\{F\}$ e $\{\delta\}$ rappresentano rispettivamente i due vettori 6×1 delle forze e degli spostamenti. La matrice quadrata $[K]$ (6×6), detta matrice di rigidezza, caratterizza il comportamento elastico dell'elemento.

Dovendo il determinante della matrice risultare necessariamente diverso da zero, la relazione precedentemente riportata è invertibile.

Si può quindi scriversi:

$$\{\delta\} = [A] \{F\}$$

dove $[A]$, definita come matrice di deformabilità, rappresenta la matrice inversa di $[K]$.

La terza fase, consistente nell'analisi strutturale, viene eseguita utilizzando il metodo delle deformazioni mediante il quale, noti i legami costitutivi di ogni singolo elemento, attraverso la definizione delle matrici di rigidezza $[K]$, si perviene al sistema di equazioni fondamentale della struttura nelle incognite spostamenti nodali. Ciò si ottiene imponendo in ogni nodo interno l'equilibrio delle forze nodali ed in ogni nodo esterno le condizioni di equilibrio o di congruenza relative ai vincoli esistenti.

L'analisi tensionale-deformativa, eseguita da un codice di calcolo, prevede il seguente step di elaborazione:

- determinazione della mesh di calcolo mediante la definizione della geometria dei vari elementi triangolari, delle caratteristiche fisico-meccaniche di ogni singolo elemento, dei carichi esterni e delle condizioni di vincolo;
- definizione dell'immersione ed inclinazione dei piani di discontinuità;
- scrittura della matrice di rigidezza $[K]$ relativa ad ogni singolo elemento; tale matrice, risulta funzione di tutte le caratteristiche meccaniche e geometriche dell'elemento e si ricava con la seguente espressione:

$$[K] = h A [b] [D] [B]$$

dove:

h = spessore dell'elemento

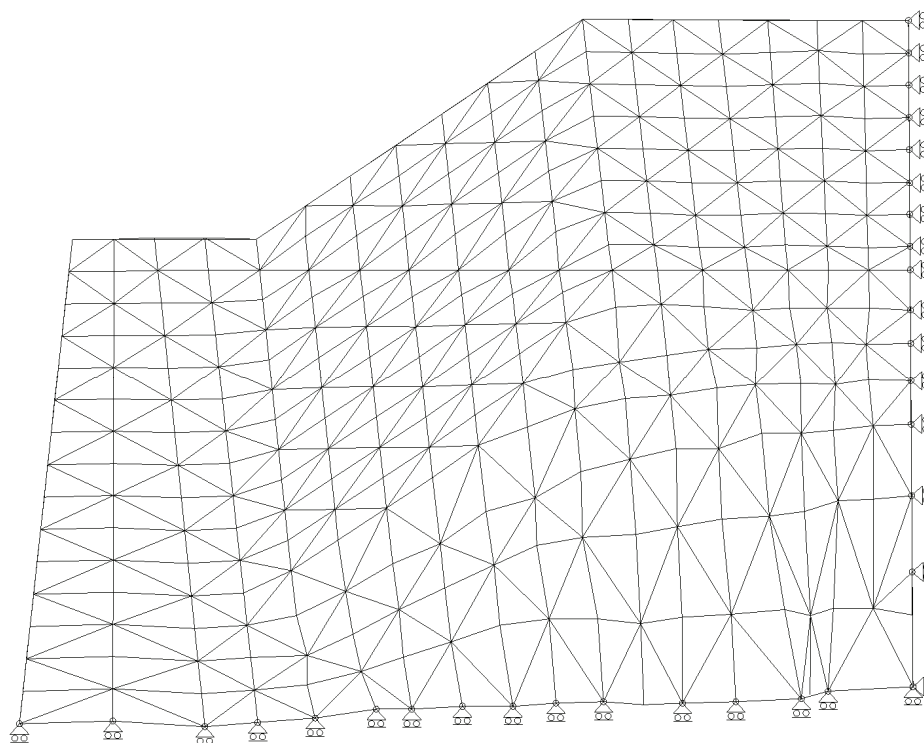
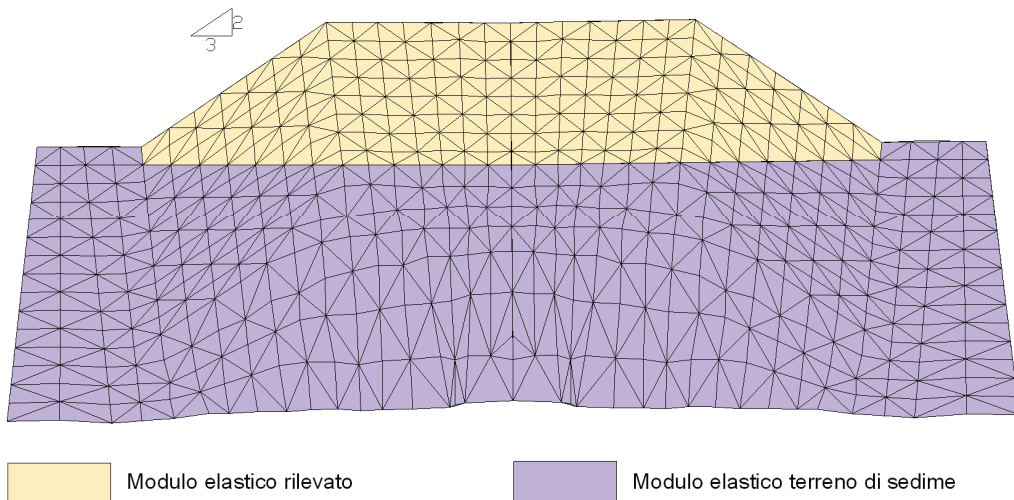
A = area dell'elemento;

$[B]$ = matrice funzione delle coordinate dei nodi dell'elemento;

$[b]$ = matrice trasposta di $[E]$

$[D]$ = matrice funzione dei coefficienti elastici E e μ .

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 55 di 301



La scrittura delle equazioni del sistema risolutivo si attua, con il metodo delle deformazioni, assemblando le singole matrici di rigidità dei vari elementi.

$$\{F_i\} = [K_{ij}] \{\delta_i\}$$

dove:

[K_{ij}] è la matrice globale della struttura

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 56 di 301

$\{\delta_i\}$ è il vettore degli spostamenti nodali

$\{F_i\}$ è il vettore degli eventuali forze esterne agenti sul nodo i-esimo

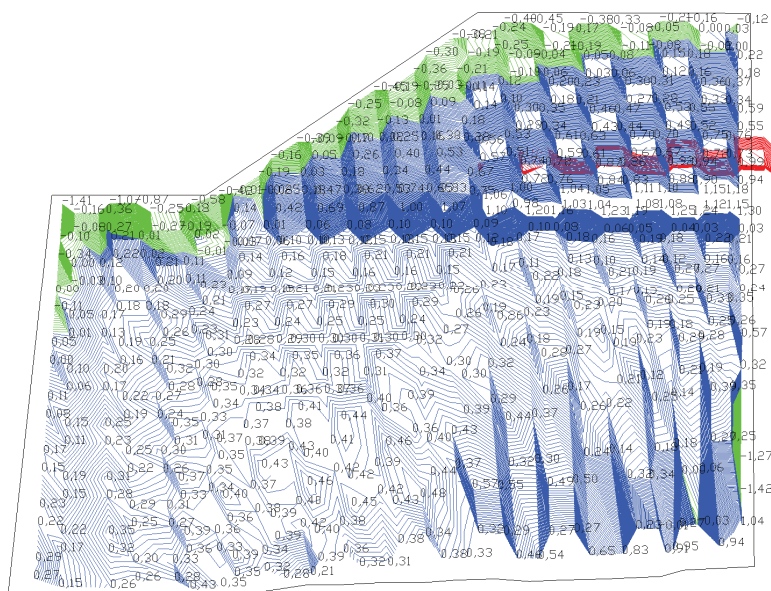
Risolvendo il sistema di equazioni, si determinano gli spostamenti nodali $\{\delta_i\}$ e successivamente, in funzione di questi, si calcolano, per ogni singolo elemento, le componenti di deformazione $\{\epsilon_x, \epsilon_y, \gamma_{xy}\}$.

$$\{\epsilon\} = [B] \{\delta\}$$

Le componenti di tensione $\{\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}\}$, per ogni singolo elemento, in funzione delle componenti di deformazione si calcolano:

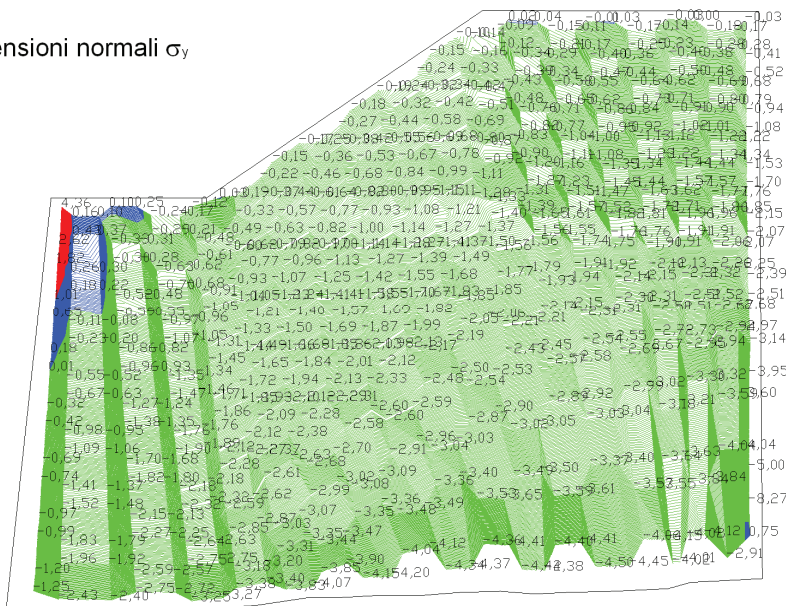
$$\{\sigma\} = [D] \{\epsilon\}$$

Tensioni normali σ_x



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 57 di 301

Tensioni normali σ_y



In funzione di queste, con le seguenti relazioni, si calcolano le tensioni principali σ_1 , σ_2 e la τ_{max} :

$$\sigma_1 = (\sigma_x + \sigma_y) / 2 + \{[(\sigma_x - \sigma_y) / 2]^2 + \tau_{xy}^2\}^{1/2}$$

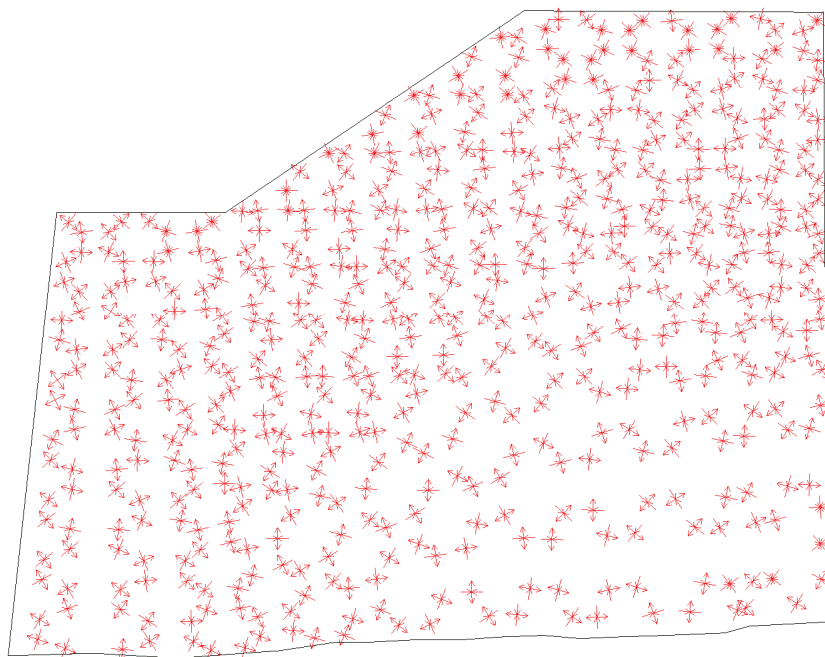
$$\sigma_2 = (\sigma_x + \sigma_y) / 2 - \{[(\sigma_x - \sigma_y) / 2]^2 + \tau_{xy}^2\}^{1/2}$$

$$\tau_{max} = (\sigma_1 - \sigma_2) / 2$$

Le direzioni delle tensioni principali, su specifici piani di discontinuità, si calcolano utilizzando le seguenti relazioni:

$$\beta = 1/2 * \text{atn}(2 * \tau_{xy} / (\sigma_x - \sigma_y))$$

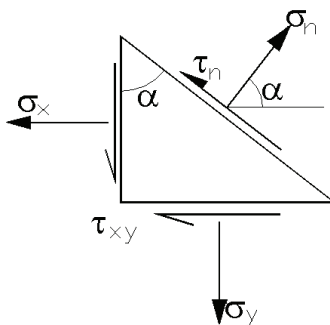
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 58 di 301



Le tensioni agenti su un generico piano di scorrimento, avente normale n_i , ed inclinazione α_i rispetto all'orizzontale, sono date dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_{ni} = (\sigma_x + \sigma_y) / 2 + (\sigma_x - \sigma_y) / 2 \cos(2\alpha) + \tau_{xy} \sin(2\alpha)$$

$$\tau_{ni} = \tau_{xy} \cos(2\alpha) - (\sigma_x - \sigma_y) / 2 \sin(2\alpha)$$



Nel calcolo dello stato tensionale, su una giacitura individuata dalla normale n , la convenzione adottata per i segni delle tensioni normali è quella di considerare positive le tensioni σ_{ni} , se, concordi con la direzione normale all' elemento, agiscono con verso uscente dalla sezione (sollecitazione a trazione). Le tensioni tangenziali, τ_{ni} , si considerano positive se tendono a far ruotare in senso orario la materia disposta al di sopra la giacitura.

I cinematismi che producono scorrimenti fra i vari strati di terreno vengono studiati con la stessa metodologia vista precedentemente. In particolare, detta metodologia consente la determinazione dello stato tensionale nelle giaciture localizzate al piede del rilevato.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 59 di 301

Assumendo tale ipotesi di instabilità, come già detto, le verifiche che bisogna effettuare sono di tipo tangenziali; cioè bisogna accertare lungo i vari giunti che le forze di scorrimento, derivanti dalle tensioni tangenziali in esercizio, siano inferiori, con un margine di sicurezza pari al coefficiente di sicurezza F_s , a quelle ammissibili che scaturiscono dalle caratteristiche di resistenza della materia. In questo contesto, avendo già determinato le componenti speciali di tensione, su una generica giacitura di normale "n", inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo α , si possono calcolare le tensioni tangenziali e normali con le espressioni già esposte nelle pagine precedenti.

$$\sigma_{ni} = (\sigma_x + \sigma_y) / 2 + (\sigma_x - \sigma_y) / 2 \cos(2\alpha) + \tau_{xy} \sin(2\alpha)$$

$$\tau_{ni} = \tau_{xy} \cos(2\alpha) - (\sigma_x - \sigma_y) / 2 \sin(2\alpha)$$

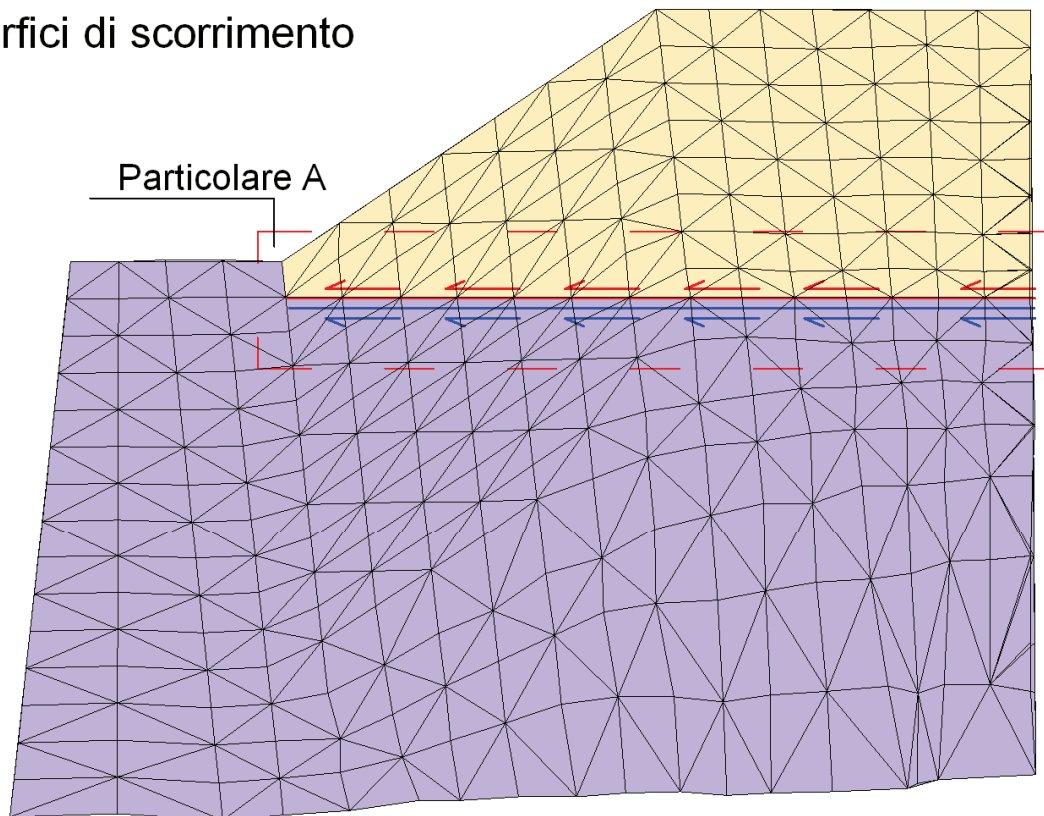
Successivamente, relativamente ad una specifica superficie di scorrimento, costituita da un numero "m" di tratti continui Δl_i , per i quali sono stati determinati le coppie di valori τ_{ni} e σ_{ni} , si può calcolare il coefficiente di sicurezza dato dal rapporto seguente:


$$F_s = \frac{\sum [(c_i + (\sigma_{ni} - u) \tan(\varphi_i)) \Delta l_i]}{\sum (\tau_{ni} \Delta l_i)}$$


Questa stessa espressione viene utilizzata per il caso in argomento facendo riferimento allo schema seguente

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 60 di 301

Superfici di scorrimento

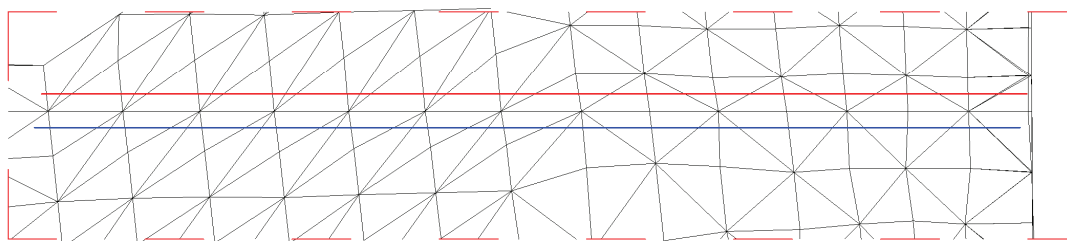


 Tensioni tangenziali superficie a contatto
 - terreno di sedime S=2

 Tensioni tangenziali superficie a contatto
 -rilevato S=1

Particolare A

Evidenziazione elementi interessati dalle superfici di scorrimento



La sommatoria, in questo caso, è estesa a tutti i tratti ottenuti dall'intersezione delle due rette parallele al p.d.p. considerate rispettivamente: la prima, superiormente, negli elementi che rappresentano il rilevato e la seconda, inferiormente, negli elementi che rappresentano il terreno.

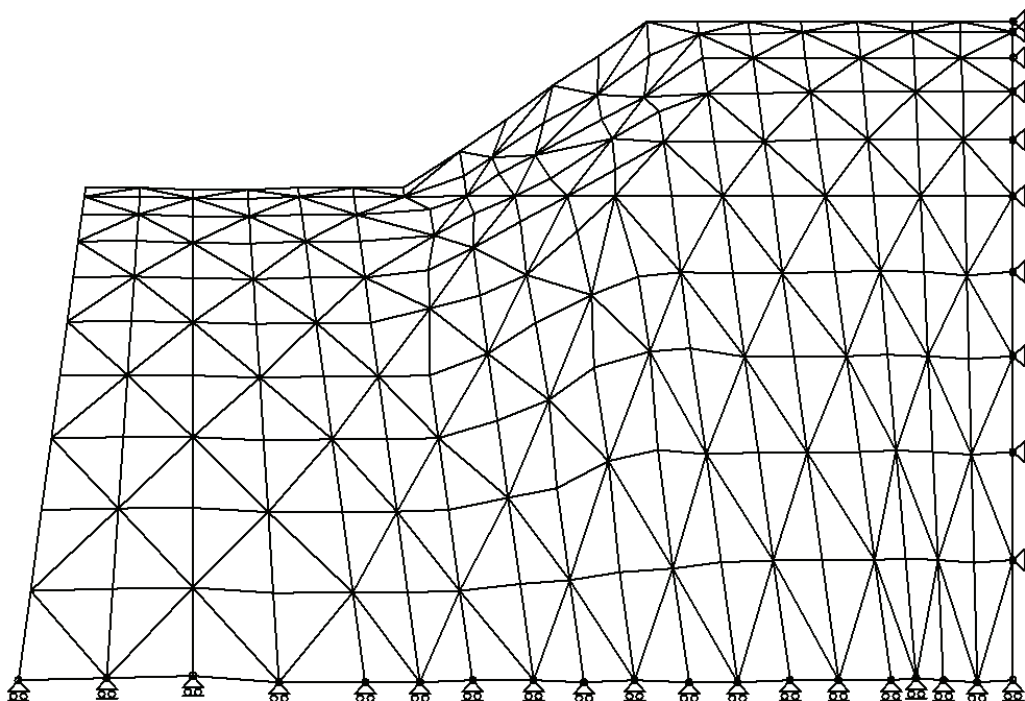
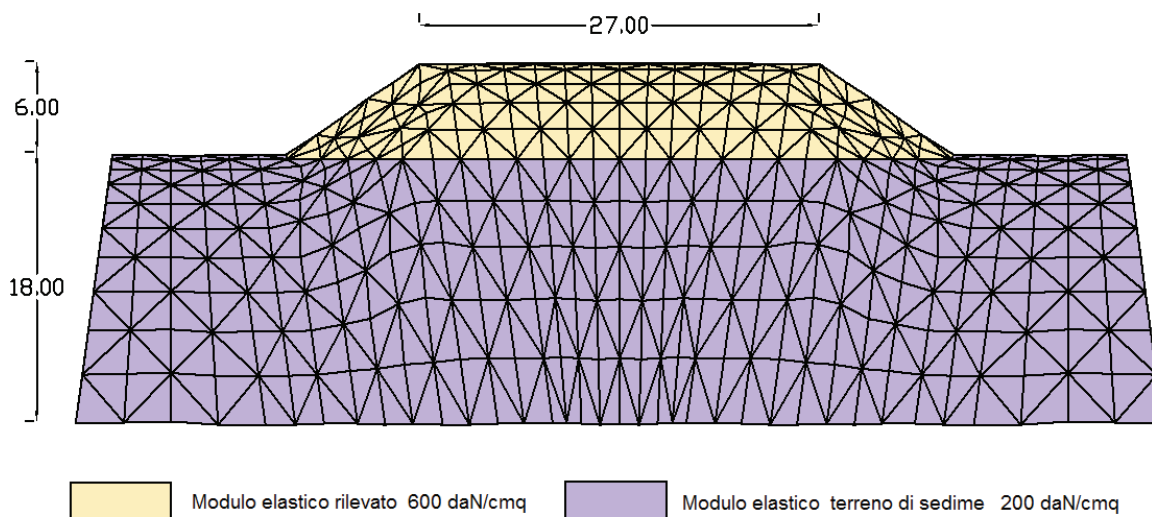
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 61 di 301

Il calcolo è stato eseguito considerando 4 altezze di rilevati (h=6.00 m - h=7.00 m - h=8.00 m - h=9.00 m) su tre tipologie di terreno di sedime, a seconda della presenza riscontrata lungo il tracciato. Si riportano di seguito i risultati delle analisi effettuate.

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 62 di 301

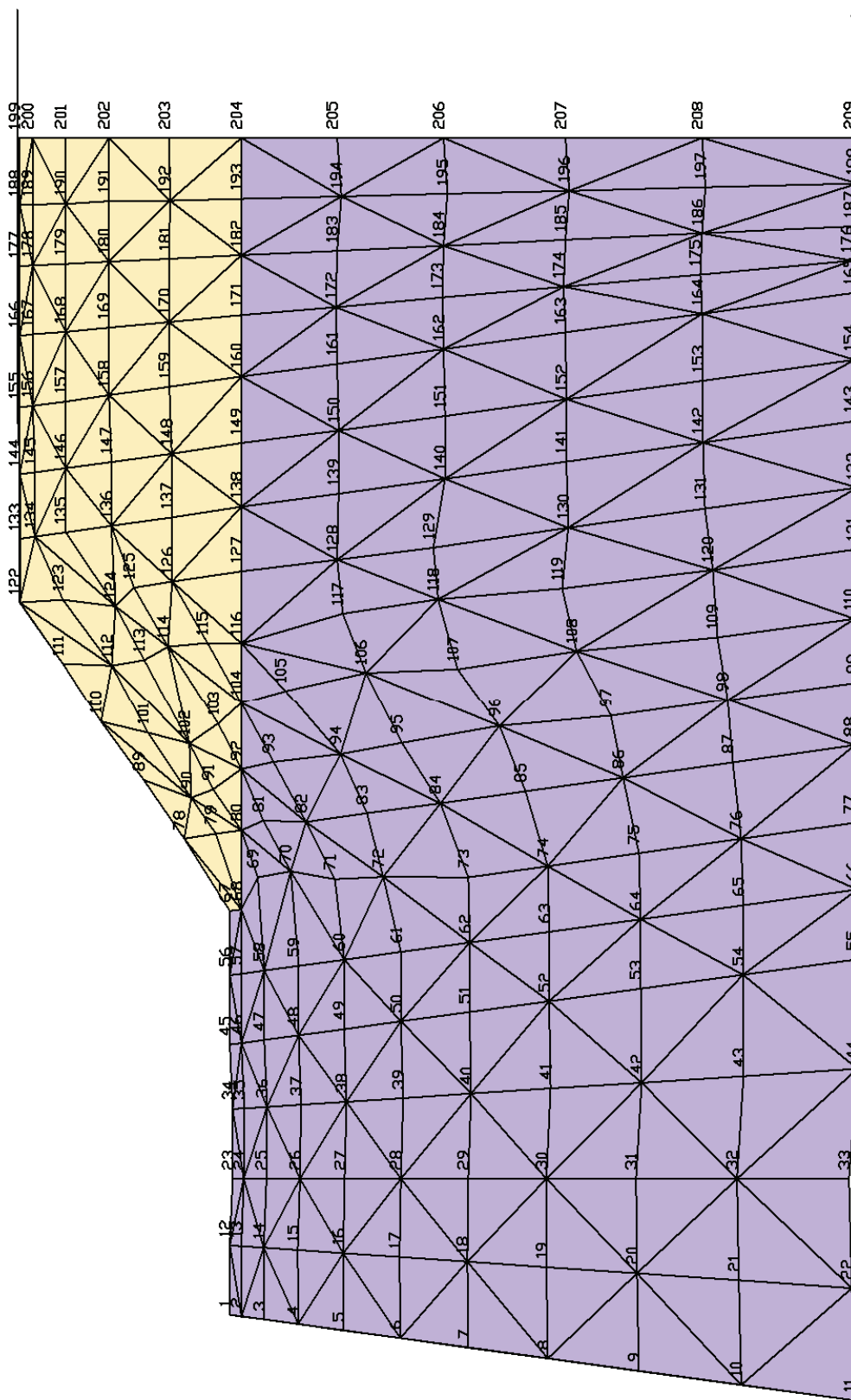
3. RILEVATO H = 6.00 M

SCHEMA DI CALCOLO



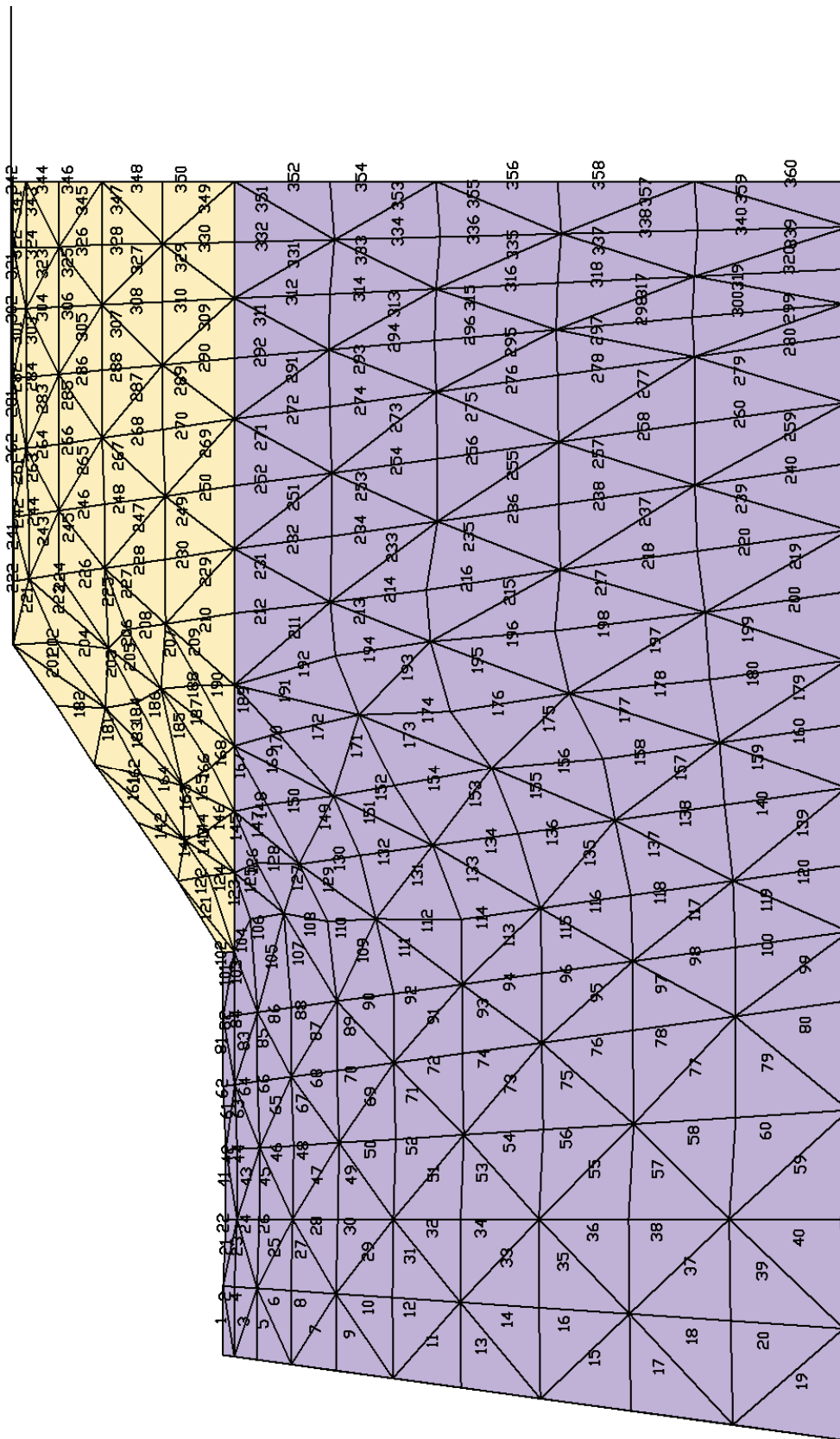
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 63 di 301

Indici nodi



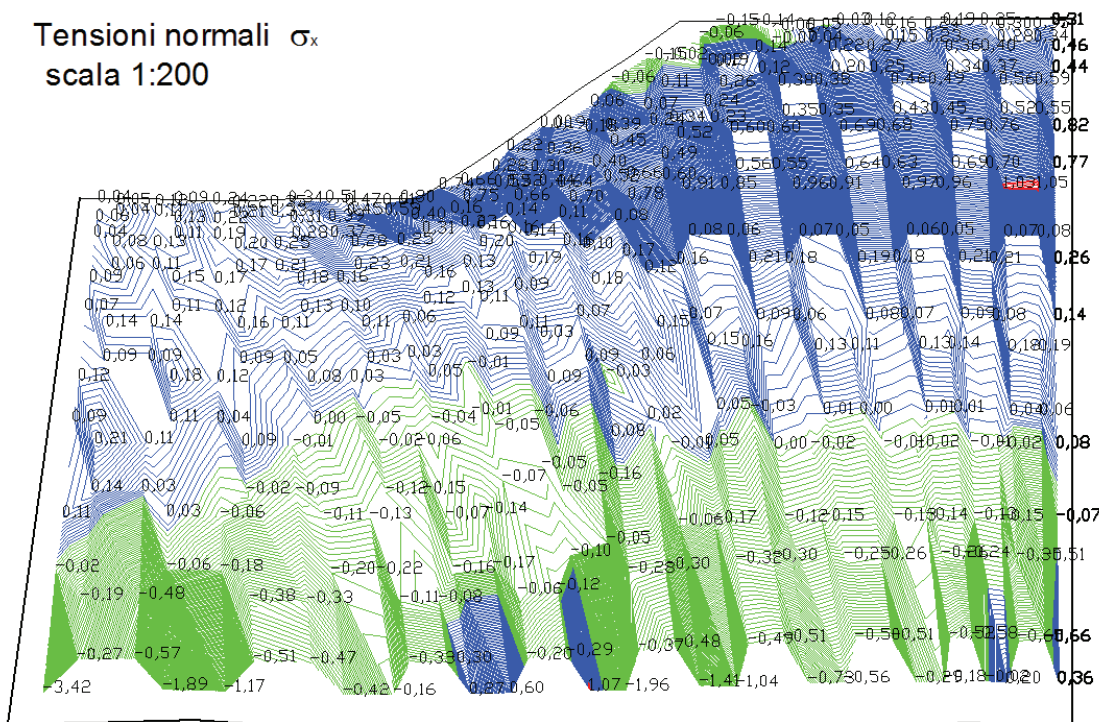
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 64 di 301

Indici elementi

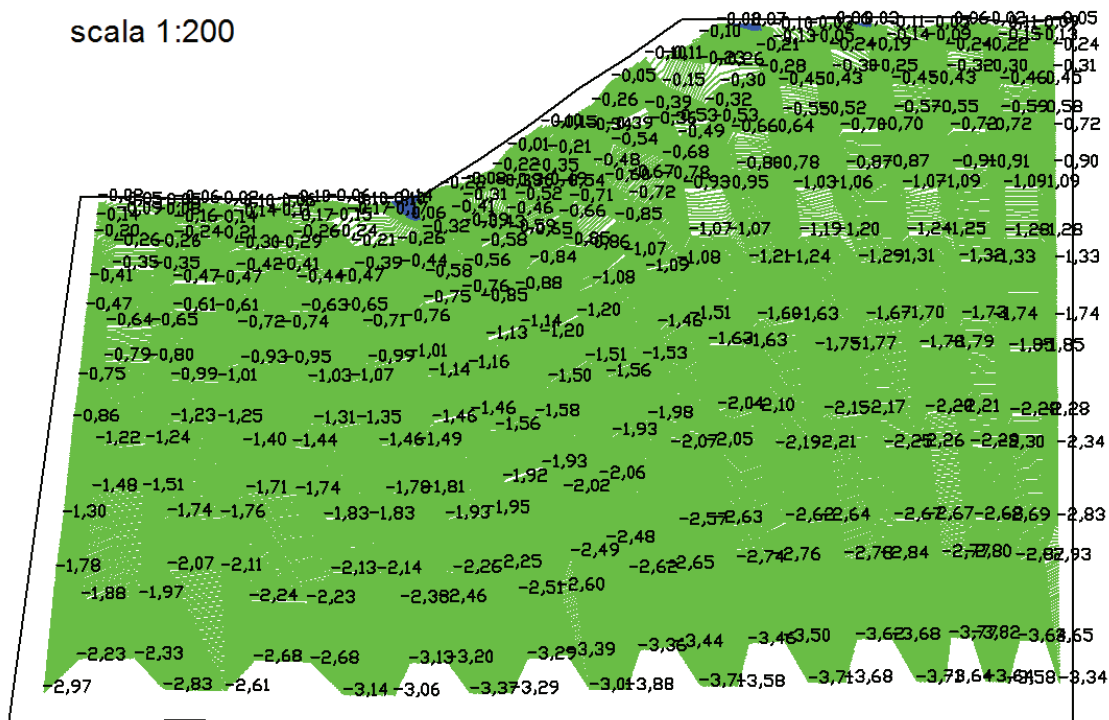


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 65 di 301

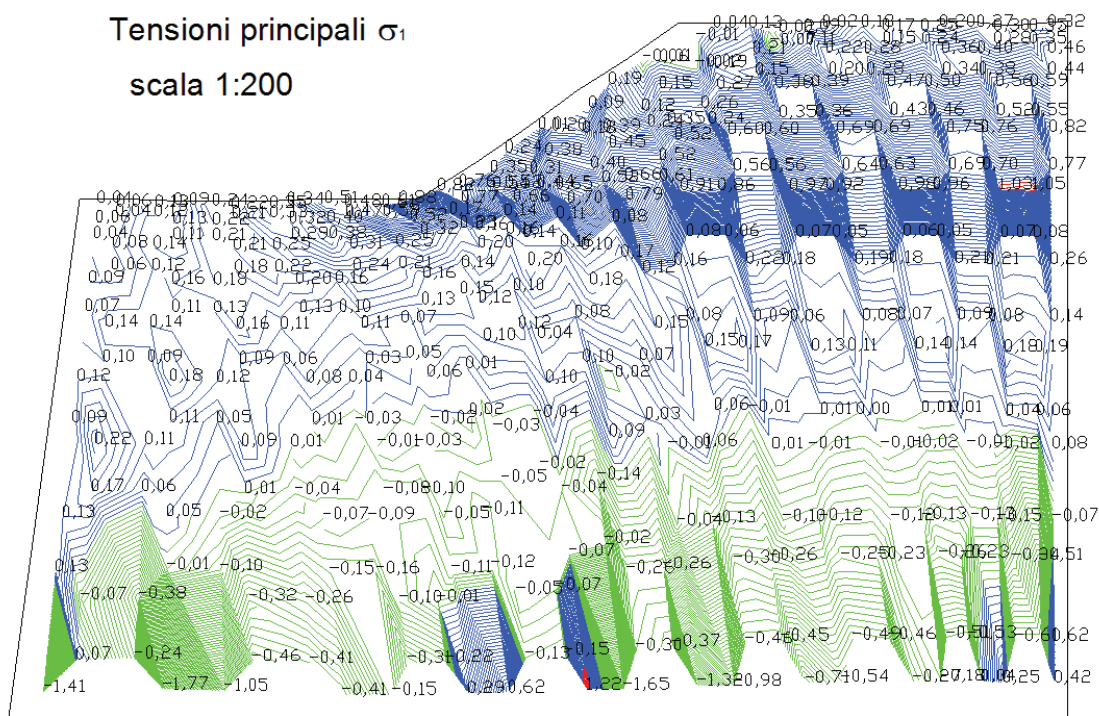
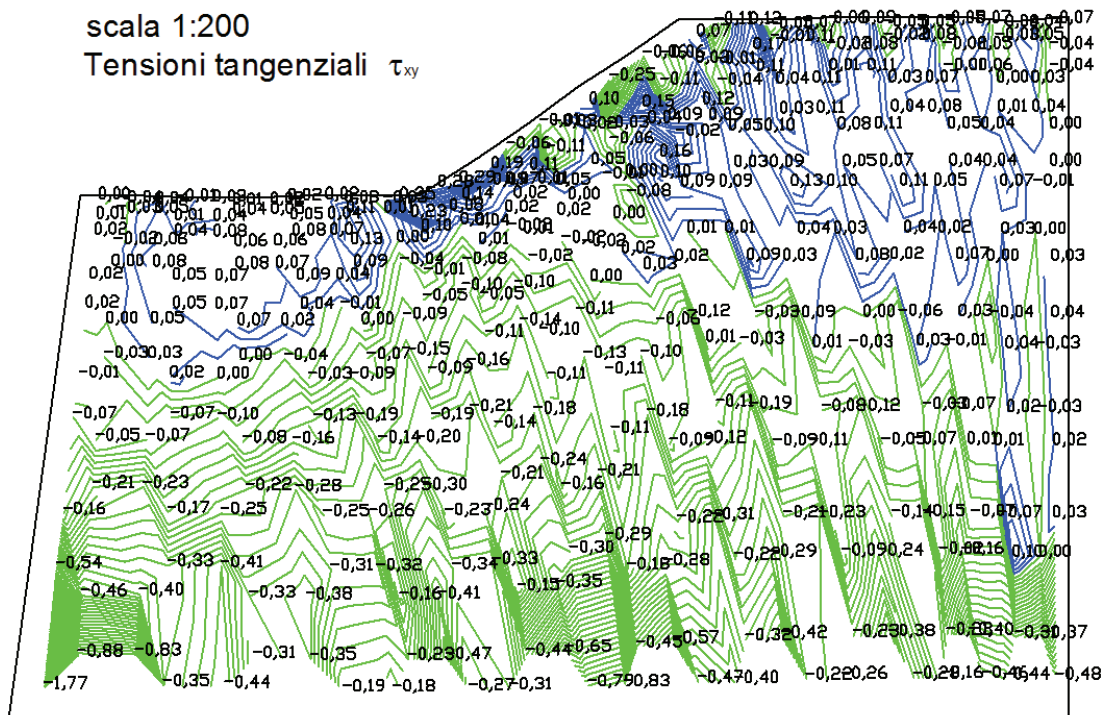
Tensioni normali σ_x
 scala 1:200



Tensioni normali σ_y
 scala 1:200



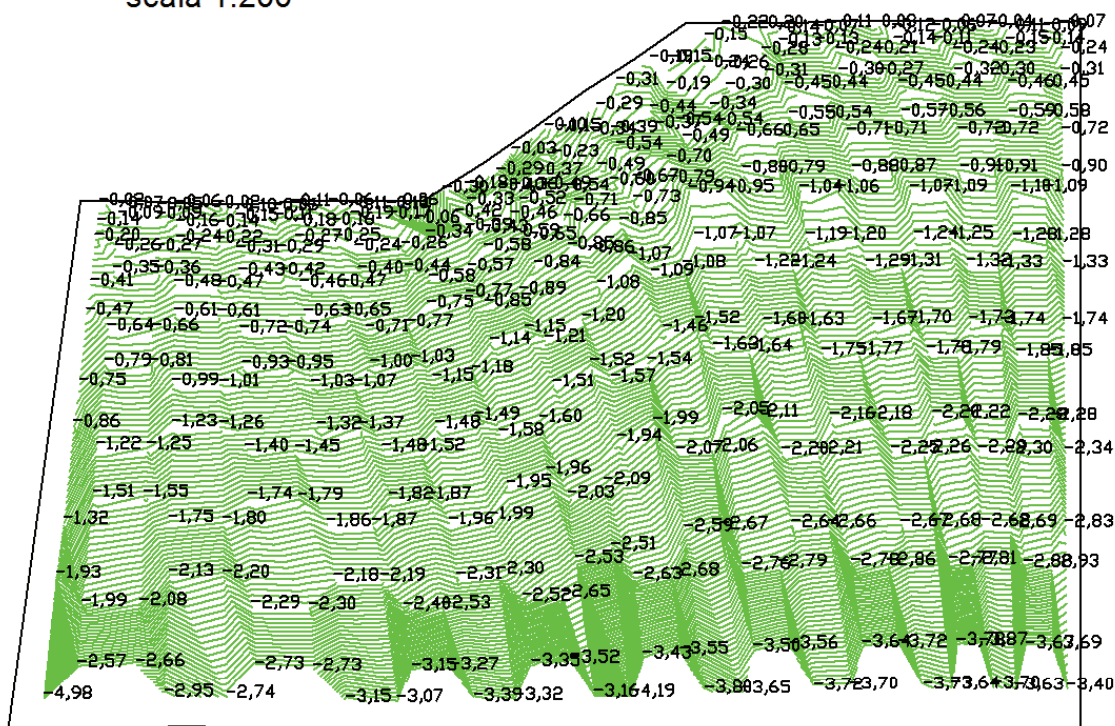
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 66 di 301



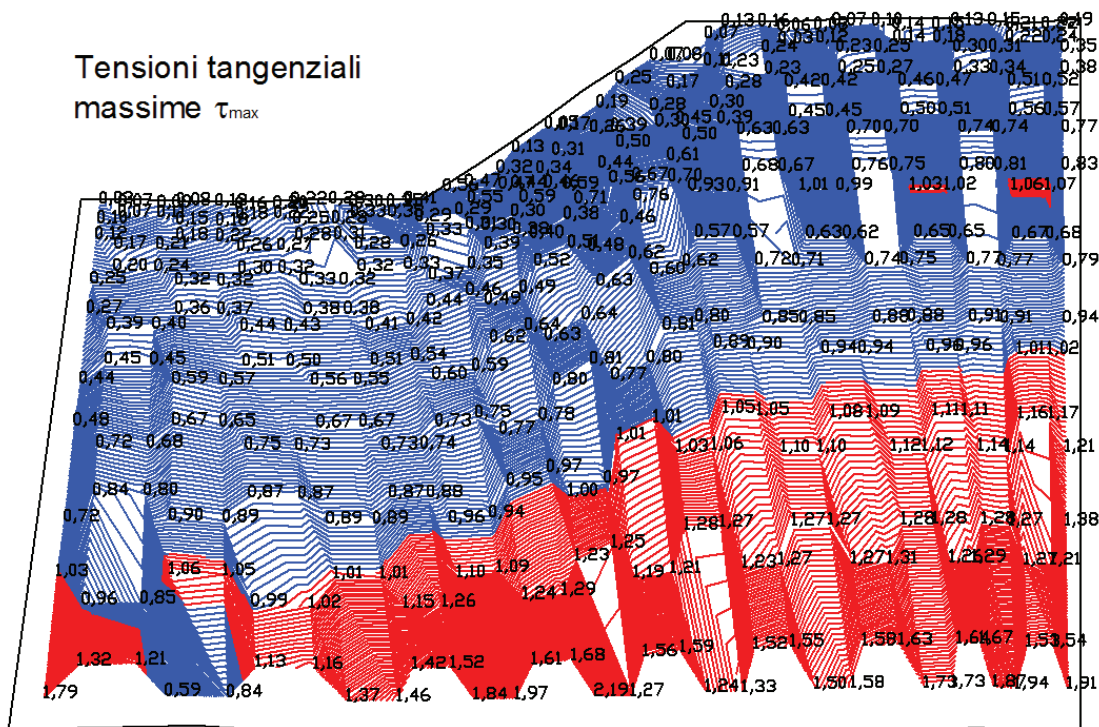
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 67 di 301

Tensioni principali σ_2

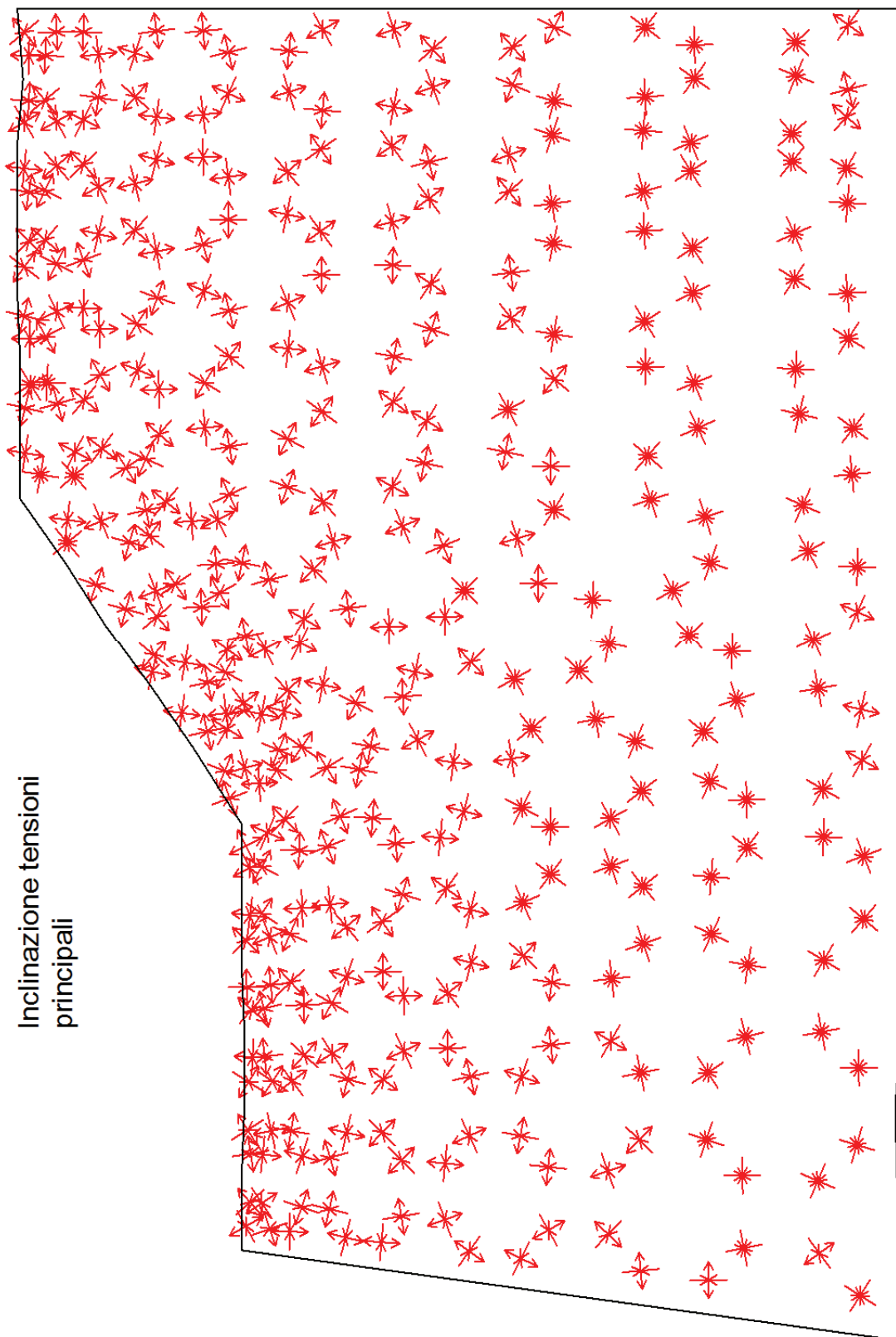
scala 1:200



Tensioni tangenziali
 massime τ_{max}

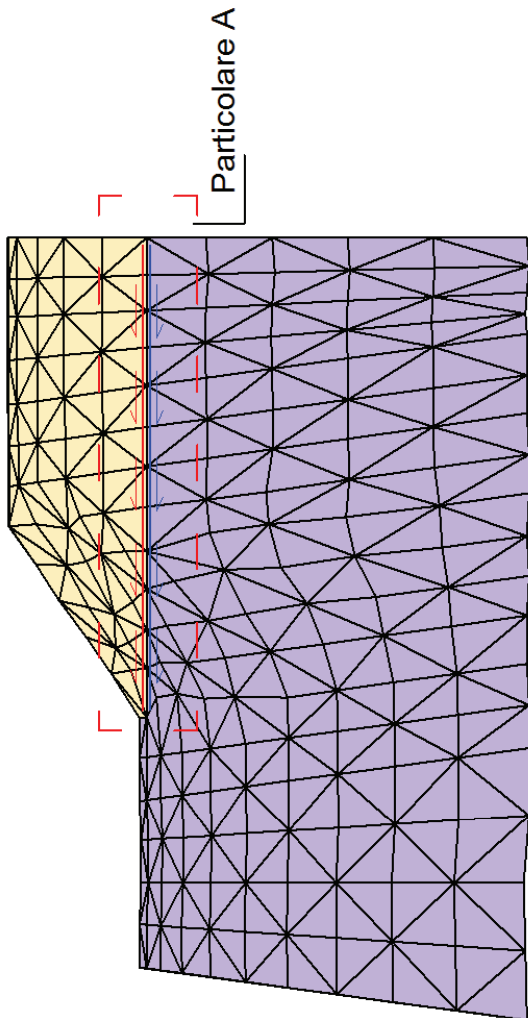
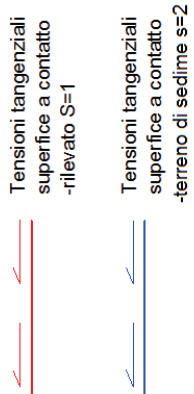


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 68 di 301



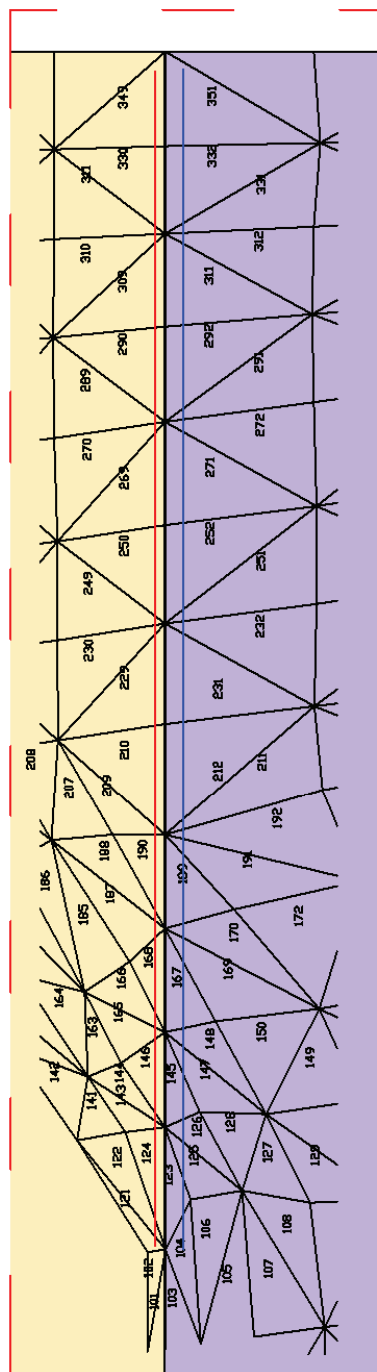
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 69 di 301

Superfici di scorrimento



Particolare A

Evidenziazione elementi interessati dalle superfici di scorrimento



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 70 di 301

PARAMETRI GEOTECNICI

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson

Tipologia Terreno	E [daN/cm ²]	Niu
1	600	0,30
2	200	0,30

GEOMETRIA ELEMENTI TRIANGOLARI

Simbologia

X1 =Ascissa vertice 1 elemento Y1 =Ordinata vertice 1 elemento
 X2 =Ascissa vertice 2 elemento Y2 =Ordinata vertice 2 elemento
 X3 =Ascissa vertice 3 elemento Y3 =Ordinata vertice 3 elemento
 I1 =Indice vertice 1 elemento I2 =Indice vertice 2 elemento
 I3 =Indice vertice 3 elemento Tip=Tipologia materiale elemento

Elem	X1 [mt]	Y1 [mt]	I1	X2 [mt]	Y2 [mt]	I2	X3 [mt]	Y3 [mt]	I3	Tip
1	11,19	45,21	1	11,14	44,89	2	13,19	45,21	12	2
2	11,14	44,89	2	13,17	44,89	13	13,19	45,21	12	2
3	11,14	44,89	2	11,05	44,23	3	13,12	44,23	14	2
4	13,12	44,23	14	13,17	44,89	13	11,14	44,89	2	2
5	11,05	44,23	3	10,92	43,24	4	13,12	44,23	14	2
6	10,92	43,24	4	13,06	43,25	15	13,12	44,23	14	2
7	10,92	43,24	4	10,74	41,93	5	12,97	41,95	16	2
8	12,97	41,95	16	13,06	43,25	15	10,92	43,24	4	2
9	10,74	41,93	5	10,51	40,29	6	12,97	41,95	16	2
10	10,51	40,29	6	12,85	40,31	17	12,97	41,95	16	2
11	10,51	40,29	6	10,24	38,32	7	12,72	38,35	18	2
12	12,72	38,35	18	12,85	40,31	17	10,51	40,29	6	2
13	10,24	38,32	7	9,93	36,02	8	12,72	38,35	18	2
14	9,93	36,02	8	12,56	36,06	19	12,72	38,35	18	2
15	9,93	36,02	8	9,57	33,40	9	12,38	33,45	20	2
16	12,38	33,45	20	12,56	36,06	19	9,93	36,02	8	2
17	9,57	33,40	9	9,17	30,44	10	12,38	33,45	20	2
18	9,17	30,44	10	12,18	30,51	21	12,38	33,45	20	2
19	9,17	30,44	10	8,72	27,16	11	11,96	27,24	22	2
20	11,96	27,24	22	12,18	30,51	21	9,17	30,44	10	2
21	13,19	45,21	12	13,17	44,89	13	15,12	44,81	24	2
22	15,12	44,81	24	15,12	45,14	23	13,19	45,21	12	2
23	13,17	44,89	13	13,12	44,23	14	15,12	44,81	24	2
24	13,12	44,23	14	15,12	44,16	25	15,12	44,81	24	2
25	13,12	44,23	14	13,06	43,25	15	15,12	43,19	26	2
26	15,12	43,19	26	15,12	44,16	25	13,12	44,23	14	2
27	13,06	43,25	15	12,97	41,95	16	15,12	43,19	26	2
28	12,97	41,95	16	15,12	41,90	27	15,12	43,19	26	2
29	12,97	41,95	16	12,85	40,31	17	15,12	40,28	28	2
30	15,12	40,28	28	15,12	41,90	27	12,97	41,95	16	2
31	12,85	40,31	17	12,72	38,35	18	15,12	40,28	28	2
32	12,72	38,35	18	15,12	38,33	29	15,12	40,28	28	2
33	12,72	38,35	18	12,56	36,06	19	15,12	36,06	30	2
34	15,12	36,06	30	15,12	38,33	29	12,72	38,35	18	2
35	12,56	36,06	19	12,38	33,45	20	15,12	36,06	30	2
36	12,38	33,45	20	15,12	33,47	31	15,12	36,06	30	2
37	12,38	33,45	20	12,18	30,51	21	15,12	30,56	32	2
38	15,12	30,56	32	15,12	33,47	31	12,38	33,45	20	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 71 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

39	12,18	30,51	21	11,96	27,24	22	15,12	30,56	32	2
40	11,96	27,24	22	15,12	27,32	33	15,12	30,56	32	2
41	15,12	45,14	23	15,12	44,81	24	17,13	45,14	34	2
42	15,12	44,81	24	17,15	44,81	35	17,13	45,14	34	2
43	15,12	44,81	24	15,12	44,16	25	17,19	44,15	36	2
44	17,19	44,15	36	17,15	44,81	35	15,12	44,81	24	2
45	15,12	44,16	25	15,12	43,19	26	17,19	44,15	36	2
46	15,12	43,19	26	17,25	43,17	37	17,19	44,15	36	2
47	15,12	43,19	26	15,12	41,90	27	17,34	41,85	38	2
48	17,34	41,85	38	17,25	43,17	37	15,12	43,19	26	2
49	15,12	41,90	27	15,12	40,28	28	17,34	41,85	38	2
50	15,12	40,28	28	17,44	40,21	39	17,34	41,85	38	2
51	15,12	40,28	28	15,12	38,33	29	17,57	38,24	40	2
52	17,57	38,24	40	17,44	40,21	39	15,12	40,28	28	2
53	15,12	38,33	29	15,12	36,06	30	17,57	38,24	40	2
54	15,12	36,06	30	17,71	35,94	41	17,57	38,24	40	2
55	15,12	36,06	30	15,12	33,47	31	17,88	33,32	42	2
56	17,88	33,32	42	17,71	35,94	41	15,12	36,06	30	2
57	15,12	33,47	31	15,12	30,56	32	17,88	33,32	42	2
58	15,12	30,56	32	18,07	30,36	43	17,88	33,32	42	2
59	15,12	30,56	32	15,12	27,32	33	18,28	27,08	44	2
60	18,28	27,08	44	18,07	30,36	43	15,12	30,56	32	2
61	17,13	45,14	34	17,15	44,81	35	19,02	44,88	46	2
62	19,02	44,88	46	18,98	45,21	45	17,13	45,14	34	2
63	17,15	44,81	35	17,19	44,15	36	19,02	44,88	46	2
64	17,19	44,15	36	19,11	44,22	47	19,02	44,88	46	2
65	17,19	44,15	36	17,25	43,17	37	19,25	43,24	48	2
66	19,25	43,24	48	19,11	44,22	47	17,19	44,15	36	2
67	17,25	43,17	37	17,34	41,85	38	19,25	43,24	48	2
68	17,34	41,85	38	19,43	41,92	49	19,25	43,24	48	2
69	17,34	41,85	38	17,44	40,21	39	19,65	40,27	50	2
70	19,65	40,27	50	19,43	41,92	49	17,34	41,85	38	2
71	17,44	40,21	39	17,57	38,24	40	19,65	40,27	50	2
72	17,57	38,24	40	19,92	38,29	51	19,65	40,27	50	2
73	17,57	38,24	40	17,71	35,94	41	20,23	35,98	52	2
74	20,23	35,98	52	19,92	38,29	51	17,57	38,24	40	2
75	17,71	35,94	41	17,88	33,32	42	20,23	35,98	52	2
76	17,88	33,32	42	20,59	33,35	53	20,23	35,98	52	2
77	17,88	33,32	42	18,07	30,36	43	21,00	30,38	54	2
78	21,00	30,38	54	20,59	33,35	53	17,88	33,32	42	2
79	18,07	30,36	43	18,28	27,08	44	21,00	30,38	54	2
80	18,28	27,08	44	21,45	27,08	55	21,00	30,38	54	2
81	18,98	45,21	45	19,02	44,88	46	20,98	45,21	56	2
82	19,02	44,88	46	21,03	44,88	57	20,98	45,21	56	2
83	19,02	44,88	46	19,11	44,22	47	21,12	44,22	58	2
84	21,12	44,22	58	21,03	44,88	57	19,02	44,88	46	2
85	19,11	44,22	47	19,25	43,24	48	21,12	44,22	58	2
86	19,25	43,24	48	21,25	43,24	59	21,12	44,22	58	2
87	19,25	43,24	48	19,43	41,92	49	21,43	41,92	60	2
88	21,43	41,92	60	21,25	43,24	59	19,25	43,24	48	2
89	19,43	41,92	49	19,65	40,27	50	21,43	41,92	60	2
90	19,65	40,27	50	21,66	40,27	61	21,43	41,92	60	2
91	19,65	40,27	50	19,92	38,29	51	21,93	38,29	62	2
92	21,93	38,29	62	21,66	40,27	61	19,65	40,27	50	2
93	19,92	38,29	51	20,23	35,98	52	21,93	38,29	62	2
94	20,23	35,98	52	22,24	35,98	63	21,93	38,29	62	2
95	20,23	35,98	52	20,59	33,35	53	22,60	33,35	64	2
96	22,60	33,35	64	22,24	35,98	63	20,23	35,98	52	2
97	20,59	33,35	53	21,00	30,38	54	22,60	33,35	64	2
98	21,00	30,38	54	23,00	30,38	65	22,60	33,35	64	2
99	21,00	30,38	54	21,45	27,08	55	23,45	27,08	66	2
100	23,45	27,08	66	23,00	30,38	65	21,00	30,38	54	2
101	20,98	45,21	56	21,03	44,88	57	22,88	44,89	68	2
102	22,88	44,89	68	22,83	45,21	67	20,98	45,21	56	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 72 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

103	21,03	44,88	57	21,12	44,22	58	22,88	44,89	68	2
104	21,12	44,22	58	23,81	44,42	69	22,88	44,89	68	2
105	21,12	44,22	58	21,25	43,24	59	23,98	43,46	70	2
106	23,98	43,46	70	23,81	44,42	69	21,12	44,22	58	2
107	21,25	43,24	59	21,43	41,92	60	23,98	43,46	70	2
108	21,43	41,92	60	23,75	42,19	71	23,98	43,46	70	2
109	21,43	41,92	60	21,66	40,27	61	23,82	40,79	72	2
110	23,82	40,79	72	23,75	42,19	71	21,43	41,92	60	2
111	21,66	40,27	61	21,93	38,29	62	23,82	40,79	72	2
112	21,93	38,29	62	23,81	38,32	73	23,82	40,79	72	2
113	21,93	38,29	62	22,24	35,98	63	24,13	36,02	74	2
114	24,13	36,02	74	23,81	38,32	73	21,93	38,29	62	2
115	22,24	35,98	63	22,60	33,35	64	24,13	36,02	74	2
116	22,60	33,35	64	24,50	33,40	75	24,13	36,02	74	2
117	22,60	33,35	64	23,00	30,38	65	24,92	30,44	76	2
118	24,92	30,44	76	24,50	33,40	75	22,60	33,35	64	2
119	23,00	30,38	65	23,45	27,08	66	24,92	30,44	76	2
120	23,45	27,08	66	25,38	27,16	77	24,92	30,44	76	2
121	22,83	45,21	67	22,88	44,89	68	24,92	46,54	78	1
122	22,88	44,89	68	25,07	45,63	79	24,92	46,54	78	1
123	22,88	44,89	68	23,81	44,42	69	25,16	44,89	80	2
124	25,16	44,89	80	25,07	45,63	79	22,88	44,89	68	1
125	23,81	44,42	69	23,98	43,46	70	25,16	44,89	80	2
126	23,98	43,46	70	25,44	44,25	81	25,16	44,89	80	2
127	23,98	43,46	70	23,75	42,19	71	25,41	43,01	82	2
128	25,41	43,01	82	25,44	44,25	81	23,98	43,46	70	2
129	23,75	42,19	71	23,82	40,79	72	25,41	43,01	82	2
130	23,82	40,79	72	25,65	41,25	83	25,41	43,01	82	2
131	23,82	40,79	72	23,81	38,32	73	25,95	39,14	84	2
132	25,95	39,14	84	25,65	41,25	83	23,82	40,79	72	2
133	23,81	38,32	73	24,13	36,02	74	25,95	39,14	84	2
134	24,13	36,02	74	26,29	36,67	85	25,95	39,14	84	2
135	24,13	36,02	74	24,50	33,40	75	26,68	33,85	86	2
136	26,68	33,85	86	26,29	36,67	85	24,13	36,02	74	2
137	24,50	33,40	75	24,92	30,44	76	26,68	33,85	86	2
138	24,92	30,44	76	27,13	30,68	87	26,68	33,85	86	2
139	24,92	30,44	76	25,38	27,16	77	27,62	27,16	88	2
140	27,62	27,16	88	27,13	30,68	87	24,92	30,44	76	2
141	24,92	46,54	78	25,07	45,63	79	26,10	46,33	90	1
142	26,10	46,33	90	26,61	47,70	89	24,92	46,54	78	1
143	25,07	45,63	79	25,16	44,89	80	26,10	46,33	90	1
144	25,16	44,89	80	26,35	45,71	91	26,10	46,33	90	1
145	25,16	44,89	80	25,44	44,25	81	26,93	44,89	92	2
146	26,93	44,89	92	26,35	45,71	91	25,16	44,89	80	1
147	25,44	44,25	81	25,41	43,01	82	26,93	44,89	92	2
148	25,41	43,01	82	27,13	43,95	93	26,93	44,89	92	2
149	25,41	43,01	82	25,65	41,25	83	27,37	42,02	94	2
150	27,37	42,02	94	27,13	43,95	93	25,41	43,01	82	2
151	25,65	41,25	83	25,95	39,14	84	27,37	42,02	94	2
152	25,95	39,14	84	27,69	40,25	95	27,37	42,02	94	2
153	25,95	39,14	84	26,29	36,67	85	28,19	37,43	96	2
154	28,19	37,43	96	27,69	40,25	95	25,95	39,14	84	2
155	26,29	36,67	85	26,68	33,85	86	28,19	37,43	96	2
156	26,68	33,85	86	28,48	34,21	97	28,19	37,43	96	2
157	26,68	33,85	86	27,13	30,68	87	28,95	30,83	98	2
158	28,95	30,83	98	28,48	34,21	97	26,68	33,85	86	2
159	27,13	30,68	87	27,62	27,16	88	28,95	30,83	98	2
160	27,62	27,16	88	29,47	27,08	99	28,95	30,83	98	2
161	26,61	47,70	89	26,10	46,33	90	28,31	48,95	100	1
162	26,10	46,33	90	27,99	47,58	101	28,31	48,95	100	1
163	26,10	46,33	90	26,35	45,71	91	27,68	46,39	102	1
164	27,68	46,39	102	27,99	47,58	101	26,10	46,33	90	1
165	26,35	45,71	91	26,93	44,89	92	27,68	46,39	102	1
166	26,93	44,89	92	28,25	45,55	103	27,68	46,39	102	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 73 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

167	26,93	44,89	92	27,13	43,95	93	28,86	44,89	104	2
168	28,86	44,89	104	28,25	45,55	103	26,93	44,89	92	1
169	27,13	43,95	93	27,37	42,02	94	28,86	44,89	104	2
170	27,37	42,02	94	29,22	43,61	105	28,86	44,89	104	2
171	27,37	42,02	94	27,69	40,25	95	29,75	41,28	106	2
172	29,75	41,28	106	29,22	43,61	105	27,37	42,02	94	2
173	27,69	40,25	95	28,19	37,43	96	29,75	41,28	106	2
174	28,19	37,43	96	29,85	38,63	107	29,75	41,28	106	2
175	28,19	37,43	96	28,48	34,21	97	30,37	35,19	108	2
176	30,37	35,19	108	29,85	38,63	107	28,19	37,43	96	2
177	28,48	34,21	97	28,95	30,83	98	30,37	35,19	108	2
178	28,95	30,83	98	30,77	31,12	109	30,37	35,19	108	2
179	28,95	30,83	98	29,47	27,08	99	31,32	27,16	110	2
180	31,32	27,16	110	30,77	31,12	109	28,95	30,83	98	2
181	28,31	48,95	100	27,99	47,58	101	29,96	48,63	112	1
182	29,96	48,63	112	30,01	50,04	111	28,31	48,95	100	1
183	27,99	47,58	101	27,68	46,39	102	29,96	48,63	112	1
184	27,68	46,39	102	30,12	47,70	113	29,96	48,63	112	1
185	27,68	46,39	102	28,25	45,55	103	30,51	47,01	114	1
186	30,51	47,01	114	30,12	47,70	113	27,68	46,39	102	1
187	28,25	45,55	103	28,86	44,89	104	30,51	47,01	114	1
188	28,86	44,89	104	30,61	45,86	115	30,51	47,01	114	1
189	28,86	44,89	104	29,22	43,61	105	30,61	44,89	116	2
190	30,61	44,89	116	30,61	45,86	115	28,86	44,89	104	1
191	29,22	43,61	105	29,75	41,28	106	30,61	44,89	116	2
192	29,75	41,28	106	31,46	41,96	117	30,61	44,89	116	2
193	29,75	41,28	106	29,85	38,63	107	31,88	39,20	118	2
194	31,88	39,20	118	31,46	41,96	117	29,75	41,28	106	2
195	29,85	38,63	107	30,37	35,19	108	31,88	39,20	118	2
196	30,37	35,19	108	32,19	35,61	119	31,88	39,20	118	2
197	30,37	35,19	108	30,77	31,12	109	32,72	31,26	120	2
198	32,72	31,26	120	32,19	35,61	119	30,37	35,19	108	2
199	30,77	31,12	109	31,32	27,16	110	32,72	31,26	120	2
200	31,32	27,16	110	33,33	27,08	121	32,72	31,26	120	2
201	30,01	50,04	111	29,96	48,63	112	31,78	51,30	122	1
202	29,96	48,63	112	31,87	50,04	123	31,78	51,30	122	1
203	29,96	48,63	112	30,12	47,70	113	31,68	48,53	124	1
204	31,68	48,53	124	31,87	50,04	123	29,96	48,63	112	1
205	30,12	47,70	113	30,51	47,01	114	31,68	48,53	124	1
206	30,51	47,01	114	32,22	47,99	125	31,68	48,53	124	1
207	30,51	47,01	114	30,61	45,86	115	32,39	46,88	126	1
208	32,39	46,88	126	32,22	47,99	125	30,51	47,01	114	1
209	30,61	45,86	115	30,61	44,89	116	32,39	46,88	126	1
210	30,61	44,89	116	32,69	44,89	127	32,39	46,88	126	1
211	30,61	44,89	116	31,46	41,96	117	33,02	42,11	128	2
212	33,02	42,11	128	32,69	44,89	127	30,61	44,89	116	2
213	31,46	41,96	117	31,88	39,20	118	33,02	42,11	128	2
214	31,88	39,20	118	33,37	39,33	129	33,02	42,11	128	2
215	31,88	39,20	118	32,19	35,61	119	33,95	35,44	130	2
216	33,95	35,44	130	33,37	39,33	129	31,88	39,20	118	2
217	32,19	35,61	119	32,72	31,26	120	33,95	35,44	130	2
218	32,72	31,26	120	34,50	31,48	131	33,95	35,44	130	2
219	32,72	31,26	120	33,33	27,08	121	35,10	27,08	132	2
220	35,10	27,08	132	34,50	31,48	131	32,72	31,26	120	2
221	31,78	51,30	122	31,87	50,04	123	33,70	50,85	134	1
222	33,70	50,85	134	33,63	51,30	133	31,78	51,30	122	1
223	31,87	50,04	123	31,68	48,53	124	33,70	50,85	134	1
224	31,68	48,53	124	33,82	49,97	135	33,70	50,85	134	1
225	31,68	48,53	124	32,22	47,99	125	34,00	48,65	136	1
226	34,00	48,65	136	33,82	49,97	135	31,68	48,53	124	1
227	32,22	47,99	125	32,39	46,88	126	34,00	48,65	136	1
228	32,39	46,88	126	34,25	46,90	137	34,00	48,65	136	1
229	32,39	46,88	126	32,69	44,89	127	34,56	44,89	138	1
230	34,56	44,89	138	34,25	46,90	137	32,39	46,88	126	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 74 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

231	32,69	44,89	127	33,02	42,11	128	34,56	44,89	138	2
232	33,02	42,11	128	34,93	42,07	139	34,56	44,89	138	2
233	33,02	42,11	128	33,37	39,33	129	35,36	39,00	140	2
234	35,36	39,00	140	34,93	42,07	139	33,02	42,11	128	2
235	33,37	39,33	129	33,95	35,44	130	35,36	39,00	140	2
236	33,95	35,44	130	35,86	35,49	141	35,36	39,00	140	2
237	33,95	35,44	130	34,50	31,48	131	36,41	31,55	142	2
238	36,41	31,55	142	35,86	35,49	141	33,95	35,44	130	2
239	34,50	31,48	131	35,10	27,08	132	36,41	31,55	142	2
240	35,10	27,08	132	37,03	27,16	143	36,41	31,55	142	2
241	33,63	51,30	133	33,70	50,85	134	35,49	51,30	144	1
242	33,70	50,85	134	35,55	50,85	145	35,49	51,30	144	1
243	33,70	50,85	134	33,82	49,97	135	35,67	49,97	146	1
244	35,67	49,97	146	35,55	50,85	145	33,70	50,85	134	1
245	33,82	49,97	135	34,00	48,65	136	35,67	49,97	146	1
246	34,00	48,65	136	35,85	48,65	147	35,67	49,97	146	1
247	34,00	48,65	136	34,25	46,90	137	36,09	46,90	148	1
248	36,09	46,90	148	35,85	48,65	147	34,00	48,65	136	1
249	34,25	46,90	137	34,56	44,89	138	36,09	46,90	148	1
250	34,56	44,89	138	36,39	44,89	149	36,09	46,90	148	1
251	34,56	44,89	138	34,93	42,07	139	36,75	42,07	150	2
252	36,75	42,07	150	36,39	44,89	149	34,56	44,89	138	2
253	34,93	42,07	139	35,36	39,00	140	36,75	42,07	150	2
254	35,36	39,00	140	37,17	39,00	151	36,75	42,07	150	2
255	35,36	39,00	140	35,86	35,49	141	37,66	35,49	152	2
256	37,66	35,49	152	37,17	39,00	151	35,36	39,00	140	2
257	35,86	35,49	141	36,41	31,55	142	37,66	35,49	152	2
258	36,41	31,55	142	38,20	31,55	153	37,66	35,49	152	2
259	36,41	31,55	142	37,03	27,16	143	38,80	27,16	154	2
260	38,80	27,16	154	38,20	31,55	153	36,41	31,55	142	2
261	35,49	51,30	144	35,55	50,85	145	37,47	50,92	156	1
262	37,47	50,92	156	37,43	51,30	155	35,49	51,30	144	1
263	35,55	50,85	145	35,67	49,97	146	37,47	50,92	156	1
264	35,67	49,97	146	37,59	49,97	157	37,47	50,92	156	1
265	35,67	49,97	146	35,85	48,65	147	37,78	48,72	158	1
266	37,78	48,72	158	37,59	49,97	157	35,67	49,97	146	1
267	35,85	48,65	147	36,09	46,90	148	37,78	48,72	158	1
268	36,09	46,90	148	38,02	46,96	159	37,78	48,72	158	1
269	36,09	46,90	148	36,39	44,89	149	38,32	44,89	160	1
270	38,32	44,89	160	38,02	46,96	159	36,09	46,90	148	1
271	36,39	44,89	149	36,75	42,07	150	38,32	44,89	160	2
272	36,75	42,07	150	38,68	42,12	161	38,32	44,89	160	2
273	36,75	42,07	150	37,17	39,00	151	39,10	39,04	162	2
274	39,10	39,04	162	38,68	42,12	161	36,75	42,07	150	2
275	37,17	39,00	151	37,66	35,49	152	39,10	39,04	162	2
276	37,66	35,49	152	39,59	35,52	163	39,10	39,04	162	2
277	37,66	35,49	152	38,20	31,55	153	40,13	31,56	164	2
278	40,13	31,56	164	39,59	35,52	163	37,66	35,49	152	2
279	38,20	31,55	153	38,80	27,16	154	40,13	31,56	164	2
280	38,80	27,16	154	40,73	27,16	165	40,13	31,56	164	2
281	37,43	51,30	155	37,47	50,92	156	39,49	51,30	166	1
282	37,47	50,92	156	39,54	50,92	167	39,49	51,30	166	1
283	37,47	50,92	156	37,59	49,97	157	39,61	49,97	168	1
284	39,61	49,97	168	39,54	50,92	167	37,47	50,92	156	1
285	37,59	49,97	157	37,78	48,72	158	39,61	49,97	168	1
286	37,78	48,72	158	39,73	48,73	169	39,61	49,97	168	1
287	37,78	48,72	158	38,02	46,96	159	39,89	46,98	170	1
288	39,89	46,98	170	39,73	48,73	169	37,78	48,72	158	1
289	38,02	46,96	159	38,32	44,89	160	39,89	46,98	170	1
290	38,32	44,89	160	40,09	44,89	171	39,89	46,98	170	1
291	38,32	44,89	160	38,68	42,12	161	40,32	42,15	172	2
292	40,32	42,15	172	40,09	44,89	171	38,32	44,89	160	2
293	38,68	42,12	161	39,10	39,04	162	40,32	42,15	172	2
294	39,10	39,04	162	40,60	39,08	173	40,32	42,15	172	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 75 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

295	39,10	39,04	162	39,59	35,52	163	40,91	35,57	174	2
296	40,91	35,57	174	40,60	39,08	173	39,10	39,04	162	2
297	39,59	35,52	163	40,13	31,56	164	40,91	35,57	174	2
298	40,13	31,56	164	41,26	31,62	175	40,91	35,57	174	2
299	40,13	31,56	164	40,73	27,16	165	41,66	27,24	176	2
300	41,66	27,24	176	41,26	31,62	175	40,13	31,56	164	2
301	39,49	51,30	166	39,54	50,92	167	41,52	50,92	178	1
302	41,52	50,92	178	41,50	51,30	177	39,49	51,30	166	1
303	39,54	50,92	167	39,61	49,97	168	41,52	50,92	178	1
304	39,61	49,97	168	41,57	49,97	179	41,52	50,92	178	1
305	39,61	49,97	168	39,73	48,73	169	41,63	48,72	180	1
306	41,63	48,72	180	41,57	49,97	179	39,61	49,97	168	1
307	39,73	48,73	169	39,89	46,98	170	41,63	48,72	180	1
308	39,89	46,98	170	41,71	46,96	181	41,63	48,72	180	1
309	39,89	46,98	170	40,09	44,89	171	41,82	44,89	182	1
310	41,82	44,89	182	41,71	46,96	181	39,89	46,98	170	1
311	40,09	44,89	171	40,32	42,15	172	41,82	44,89	182	2
312	40,32	42,15	172	41,94	42,12	183	41,82	44,89	182	2
313	40,32	42,15	172	40,60	39,08	173	42,09	39,04	184	2
314	42,09	39,04	184	41,94	42,12	183	40,32	42,15	172	2
315	40,60	39,08	173	40,91	35,57	174	42,09	39,04	184	2
316	40,91	35,57	174	42,26	35,52	185	42,09	39,04	184	2
317	40,91	35,57	174	41,26	31,62	175	42,45	31,56	186	2
318	42,45	31,56	186	42,26	35,52	185	40,91	35,57	174	2
319	41,26	31,62	175	41,66	27,24	176	42,45	31,56	186	2
320	41,66	27,24	176	42,66	27,16	187	42,45	31,56	186	2
321	41,50	51,30	177	41,52	50,92	178	43,28	51,30	188	1
322	41,52	50,92	178	43,28	50,92	189	43,28	51,30	188	1
323	41,52	50,92	178	41,57	49,97	179	43,30	49,97	190	1
324	43,30	49,97	190	43,28	50,92	189	41,52	50,92	178	1
325	41,57	49,97	179	41,63	48,72	180	43,30	49,97	190	1
326	41,63	48,72	180	43,38	48,72	191	43,30	49,97	190	1
327	41,63	48,72	180	41,71	46,96	181	43,39	46,96	192	1
328	43,39	46,96	192	43,38	48,72	191	41,63	48,72	180	1
329	41,71	46,96	181	41,82	44,89	182	43,39	46,96	192	1
330	41,82	44,89	182	43,45	44,89	193	43,39	46,96	192	1
331	41,82	44,89	182	41,94	42,12	183	43,51	41,99	194	2
332	43,51	41,99	194	43,45	44,89	193	41,82	44,89	182	2
333	41,94	42,12	183	42,09	39,04	184	43,51	41,99	194	2
334	42,09	39,04	184	43,59	38,92	195	43,51	41,99	194	2
335	42,09	39,04	184	42,26	35,52	185	43,68	35,42	196	2
336	43,68	35,42	196	43,59	38,92	195	42,09	39,04	184	2
337	42,26	35,52	185	42,45	31,56	186	43,68	35,42	196	2
338	42,45	31,56	186	43,78	31,47	197	43,68	35,42	196	2
339	42,45	31,56	186	42,66	27,16	187	43,89	27,08	198	2
340	43,89	27,08	198	43,78	31,47	197	42,45	31,56	186	2
341	43,28	51,30	188	43,28	50,92	189	45,21	50,92	200	1
342	45,21	50,92	200	45,21	51,30	199	43,28	51,30	188	1
343	43,28	50,92	189	43,30	49,97	190	45,21	50,92	200	1
344	43,30	49,97	190	45,21	49,97	201	45,21	50,92	200	1
345	43,30	49,97	190	43,38	48,72	191	45,21	48,72	202	1
346	45,21	48,72	202	45,21	49,97	201	43,30	49,97	190	1
347	43,38	48,72	191	43,39	46,96	192	45,21	48,72	202	1
348	43,39	46,96	192	45,21	46,96	203	45,21	48,72	202	1
349	43,39	46,96	192	43,45	44,89	193	45,21	44,89	204	1
350	45,21	44,89	204	45,21	46,96	203	43,39	46,96	192	1
351	43,45	44,89	193	43,51	41,99	194	45,21	44,89	204	2
352	43,51	41,99	194	45,21	42,12	205	45,21	44,89	204	2
353	43,51	41,99	194	43,59	38,92	195	45,21	39,04	206	2
354	45,21	39,04	206	45,21	42,12	205	43,51	41,99	194	2
355	43,59	38,92	195	43,68	35,42	196	45,21	39,04	206	2
356	43,68	35,42	196	45,21	35,52	207	45,21	39,04	206	2
357	43,68	35,42	196	43,78	31,47	197	45,21	31,56	208	2
358	45,21	31,56	208	45,21	35,52	207	43,68	35,42	196	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 76 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

359 43,78 31,47 197 43,89 27,08 198 45,21 31,56 208 2
 360 43,89 27,08 198 45,21 27,16 209 45,21 31,56 208 2

STATO TENSIONALE ELEMENTI

Simbologia

Sx =Tensione normale in dir x Sy =Tensione normale in dir y
 Txy =Tensione tangenziale S1 =Tensione principale dir 1
 S2 =Tensione principale dir 2 Tmax =Tensione tangenziale massima
 Alf =Inclinaz. tensioni princ.

Elemento	Sx [daN/cm ²]	Sy [daN/cm ²]	Txy [daN/cm ²]	S1 [daN/cm ²]	S2 [daN/cm ²]	Tmax [daN/cm ²]	Alf [°]
1	0,04	-0,02	0,00	0,04	-0,02	0,03	4,20
2	0,05	-0,05	-0,04	0,06	-0,07	0,07	-19,58
3	0,06	-0,14	0,01	0,06	-0,14	0,10	2,82
4	0,04	-0,09	-0,03	0,04	-0,09	0,07	-11,59
5	0,04	-0,20	0,02	0,04	-0,20	0,12	4,73
6	0,08	-0,26	-0,02	0,08	-0,26	0,17	-2,82
7	0,09	-0,41	0,02	0,09	-0,41	0,25	1,82
8	0,06	-0,35	0,00	0,06	-0,35	0,20	0,23
9	0,07	-0,47	0,02	0,07	-0,47	0,27	1,65
10	0,14	-0,64	0,00	0,14	-0,64	0,39	-0,16
11	0,12	-0,75	-0,01	0,12	-0,75	0,44	-0,95
12	0,09	-0,79	-0,03	0,10	-0,79	0,45	-1,92
13	0,09	-0,86	-0,07	0,09	-0,86	0,48	-4,25
14	0,21	-1,22	-0,05	0,22	-1,22	0,72	-2,08
15	0,11	-1,30	-0,16	0,13	-1,32	0,72	-6,37
16	0,14	-1,48	-0,21	0,17	-1,51	0,84	-7,09
17	-0,02	-1,78	-0,54	0,13	-1,93	1,03	-15,72
18	-0,19	-1,88	-0,46	-0,07	-1,99	0,96	-14,33
19	-3,42	-2,97	-1,77	-1,41	-4,98	1,79	41,41
20	-0,27	-2,23	-0,88	0,07	-2,57	1,32	-21,05
21	0,12	-0,05	0,04	0,13	-0,05	0,09	12,41
22	0,09	-0,06	-0,01	0,09	-0,06	0,08	-3,70
23	0,11	-0,08	0,05	0,12	-0,09	0,11	14,24
24	0,13	-0,16	0,01	0,13	-0,16	0,15	1,36
25	0,13	-0,26	0,06	0,14	-0,27	0,21	8,16
26	0,11	-0,24	0,04	0,11	-0,24	0,18	6,46
27	0,11	-0,35	0,08	0,12	-0,36	0,24	9,14
28	0,15	-0,47	0,05	0,16	-0,48	0,32	4,94
29	0,14	-0,65	0,05	0,14	-0,66	0,40	3,94
30	0,11	-0,61	0,05	0,11	-0,61	0,36	3,92
31	0,09	-0,80	0,03	0,09	-0,81	0,45	1,66
32	0,18	-0,99	0,02	0,18	-0,99	0,59	1,14
33	0,11	-1,24	-0,07	0,11	-1,25	0,68	-3,04
34	0,11	-1,23	-0,07	0,11	-1,23	0,67	-2,95
35	0,03	-1,51	-0,23	0,06	-1,55	0,80	-8,19
36	0,03	-1,74	-0,17	0,05	-1,75	0,90	-5,52
37	-0,48	-1,97	-0,40	-0,38	-2,08	0,85	-14,15
38	-0,06	-2,07	-0,33	-0,01	-2,13	1,06	-9,10
39	-0,57	-2,33	-0,83	-0,24	-2,66	1,21	-21,59
40	-1,89	-2,83	-0,35	-1,77	-2,95	0,59	-18,56
41	0,24	-0,02	0,03	0,24	-0,02	0,13	6,86
42	0,22	-0,10	0,01	0,22	-0,10	0,16	1,61
43	0,22	-0,14	0,04	0,22	-0,14	0,18	6,87
44	0,21	-0,14	0,04	0,21	-0,15	0,18	6,18
45	0,19	-0,21	0,08	0,21	-0,22	0,22	10,35
46	0,20	-0,30	0,06	0,21	-0,31	0,26	7,02
47	0,17	-0,47	0,07	0,18	-0,47	0,32	6,55
48	0,17	-0,42	0,08	0,18	-0,43	0,30	7,29
49	0,12	-0,61	0,07	0,13	-0,61	0,37	5,37

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 77 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

50	0,16	-0,72	0,07	0,16	-0,72	0,44	4,27
51	0,12	-1,01	0,00	0,12	-1,01	0,57	-0,22
52	0,09	-0,93	0,00	0,09	-0,93	0,51	-0,02
53	0,04	-1,25	-0,10	0,05	-1,26	0,65	-4,38
54	0,09	-1,40	-0,08	0,09	-1,40	0,75	-3,26
55	-0,06	-1,76	-0,25	-0,02	-1,80	0,89	-8,05
56	-0,02	-1,71	-0,22	0,01	-1,74	0,87	-7,33
57	-0,18	-2,11	-0,41	-0,10	-2,20	1,05	-11,57
58	-0,38	-2,24	-0,33	-0,32	-2,29	0,99	-9,66
59	-1,17	-2,61	-0,44	-1,05	-2,74	0,84	-15,71
60	-0,51	-2,68	-0,31	-0,46	-2,73	1,13	-8,04
61	0,35	-0,06	0,02	0,35	-0,06	0,20	2,29
62	0,34	-0,10	0,02	0,34	-0,11	0,22	3,13
63	0,33	-0,11	0,05	0,33	-0,11	0,22	6,03
64	0,31	-0,17	0,05	0,32	-0,18	0,25	6,19
65	0,25	-0,29	0,06	0,25	-0,29	0,27	6,25
66	0,28	-0,26	0,08	0,29	-0,27	0,28	8,67
67	0,21	-0,41	0,07	0,22	-0,42	0,32	6,80
68	0,18	-0,44	0,09	0,20	-0,46	0,33	8,17
69	0,11	-0,74	0,02	0,11	-0,74	0,43	1,55
70	0,13	-0,63	0,04	0,13	-0,63	0,38	3,13
71	0,05	-0,95	-0,04	0,06	-0,95	0,50	-2,22
72	0,08	-1,03	-0,03	0,08	-1,03	0,56	-1,32
73	-0,01	-1,44	-0,16	0,01	-1,45	0,73	-6,13
74	0,00	-1,31	-0,13	0,01	-1,32	0,67	-5,54
75	-0,09	-1,74	-0,28	-0,04	-1,79	0,87	-9,52
76	-0,11	-1,83	-0,25	-0,07	-1,86	0,89	-8,18
77	-0,33	-2,23	-0,38	-0,26	-2,30	1,02	-10,84
78	-0,20	-2,13	-0,31	-0,15	-2,18	1,01	-9,00
79	-0,47	-2,68	-0,35	-0,41	-2,73	1,16	-8,88
80	-0,42	-3,14	-0,19	-0,41	-3,15	1,37	-4,01
81	0,51	-0,06	0,02	0,51	-0,06	0,28	2,34
82	0,47	-0,10	0,08	0,48	-0,11	0,30	7,97
83	0,39	-0,15	0,04	0,40	-0,16	0,28	4,34
84	0,45	-0,17	0,11	0,47	-0,19	0,33	10,01
85	0,37	-0,24	0,07	0,38	-0,25	0,31	6,69
86	0,28	-0,21	0,13	0,31	-0,24	0,28	14,10
87	0,16	-0,47	0,04	0,16	-0,47	0,32	4,01
88	0,23	-0,39	0,09	0,24	-0,40	0,32	7,75
89	0,10	-0,65	-0,01	0,10	-0,65	0,38	-0,61
90	0,11	-0,71	0,00	0,11	-0,71	0,41	0,29
91	0,03	-1,07	-0,09	0,04	-1,07	0,55	-4,48
92	0,03	-0,99	-0,07	0,03	-1,00	0,51	-4,09
93	-0,05	-1,35	-0,19	-0,03	-1,37	0,67	-8,25
94	-0,02	-1,46	-0,14	-0,01	-1,48	0,73	-5,64
95	-0,13	-1,83	-0,26	-0,09	-1,87	0,89	-8,53
96	-0,12	-1,78	-0,25	-0,08	-1,82	0,87	-8,20
97	-0,22	-2,14	-0,32	-0,16	-2,19	1,01	-9,34
98	-0,11	-2,38	-0,16	-0,10	-2,40	1,15	-4,07
99	-0,16	-3,06	-0,18	-0,15	-3,07	1,46	-3,51
100	-0,33	-3,13	-0,23	-0,31	-3,15	1,42	-4,68
101	0,61	-0,10	-0,03	0,61	-0,10	0,35	-2,04
102	0,80	0,14	0,25	0,88	0,06	0,41	18,39
103	0,59	-0,17	0,01	0,59	-0,17	0,38	0,49
104	0,40	0,06	0,23	0,52	-0,06	0,29	27,11
105	0,25	-0,26	0,00	0,25	-0,26	0,26	0,03
106	0,31	-0,32	0,10	0,32	-0,34	0,33	8,65
107	0,21	-0,44	-0,04	0,21	-0,44	0,33	-3,52
108	0,16	-0,58	-0,01	0,16	-0,58	0,37	-0,41
109	0,06	-0,76	-0,09	0,07	-0,77	0,42	-6,37
110	0,12	-0,75	-0,05	0,13	-0,75	0,44	-3,07
111	0,03	-1,01	-0,15	0,05	-1,03	0,54	-7,76
112	0,05	-1,14	-0,09	0,06	-1,15	0,60	-4,46
113	-0,06	-1,49	-0,20	-0,03	-1,52	0,74	-7,84

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 78 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

114	-0,04	-1,46	-0,19	-0,02	-1,48	0,73	-7,38
115	-0,15	-1,81	-0,30	-0,10	-1,87	0,88	-9,92
116	-0,07	-1,93	-0,23	-0,05	-1,96	0,96	-6,95
117	-0,08	-2,46	-0,41	-0,01	-2,53	1,26	-9,45
118	-0,16	-2,26	-0,34	-0,11	-2,31	1,10	-9,00
119	-0,30	-3,20	-0,47	-0,22	-3,27	1,52	-8,91
120	0,27	-3,37	-0,27	0,29	-3,39	1,84	-4,21
121	0,74	-0,22	0,28	0,82	-0,30	0,56	15,36
122	0,66	-0,08	0,29	0,76	-0,18	0,47	19,24
123	0,16	-0,41	0,08	0,17	-0,42	0,29	7,80
124	0,75	-0,31	0,14	0,77	-0,33	0,55	7,59
125	0,23	-0,39	0,01	0,23	-0,39	0,31	0,59
126	0,16	-0,43	0,04	0,16	-0,43	0,30	3,53
127	0,13	-0,56	-0,08	0,14	-0,57	0,35	-6,83
128	0,20	-0,58	0,01	0,20	-0,58	0,39	0,61
129	0,13	-0,76	-0,10	0,15	-0,77	0,46	-6,09
130	0,11	-0,85	-0,05	0,12	-0,85	0,49	-2,96
131	-0,01	-1,16	-0,16	0,01	-1,18	0,59	-7,71
132	0,09	-1,13	-0,11	0,10	-1,14	0,62	-5,20
133	-0,01	-1,46	-0,21	0,02	-1,49	0,75	-8,00
134	-0,05	-1,56	-0,14	-0,03	-1,58	0,77	-5,39
135	-0,14	-1,95	-0,24	-0,11	-1,99	0,94	-7,45
136	-0,07	-1,92	-0,21	-0,05	-1,95	0,95	-6,46
137	-0,17	-2,25	-0,33	-0,12	-2,30	1,09	-8,76
138	-0,06	-2,51	-0,15	-0,05	-2,52	1,24	-3,46
139	0,60	-3,29	-0,31	0,62	-3,32	1,97	-4,49
140	-0,20	-3,29	-0,44	-0,13	-3,35	1,61	-8,03
141	0,28	-0,22	0,19	0,35	-0,29	0,32	18,64
142	0,22	-0,01	-0,06	0,24	-0,03	0,13	-14,00
143	0,53	-0,39	0,09	0,54	-0,40	0,47	5,25
144	0,52	-0,36	0,07	0,52	-0,36	0,44	4,60
145	0,14	-0,46	0,02	0,14	-0,46	0,30	1,77
146	0,66	-0,52	0,02	0,66	-0,52	0,59	0,92
147	0,16	-0,59	-0,02	0,16	-0,59	0,38	-1,32
148	0,14	-0,65	0,01	0,14	-0,65	0,40	0,80
149	0,09	-0,88	-0,10	0,10	-0,89	0,49	-5,85
150	0,19	-0,84	-0,02	0,20	-0,84	0,52	-1,37
151	0,11	-1,14	-0,14	0,12	-1,15	0,64	-6,34
152	0,03	-1,20	-0,10	0,04	-1,21	0,63	-4,51
153	-0,06	-1,58	-0,18	-0,04	-1,60	0,78	-6,78
154	0,09	-1,50	-0,11	0,10	-1,51	0,80	-3,89
155	-0,05	-1,93	-0,24	-0,02	-1,96	0,97	-7,11
156	-0,05	-2,02	-0,16	-0,04	-2,03	1,00	-4,54
157	-0,12	-2,60	-0,35	-0,07	-2,65	1,29	-7,84
158	-0,10	-2,49	-0,30	-0,07	-2,53	1,23	-7,03
159	-0,29	-3,39	-0,65	-0,15	-3,52	1,68	-11,41
160	1,07	-3,01	-0,79	1,22	-3,16	2,19	-10,58
161	0,00	-0,10	-0,01	0,01	-0,10	0,05	-7,63
162	0,19	-0,15	-0,03	0,20	-0,15	0,17	-5,59
163	0,30	-0,35	0,11	0,31	-0,37	0,34	9,23
164	0,36	-0,21	-0,11	0,38	-0,23	0,31	-10,83
165	0,44	-0,49	0,01	0,44	-0,49	0,46	0,49
166	0,64	-0,54	0,05	0,65	-0,54	0,59	2,20
167	0,11	-0,66	0,02	0,11	-0,66	0,38	1,12
168	0,70	-0,71	0,00	0,70	-0,71	0,71	-0,18
169	0,16	-0,85	-0,02	0,16	-0,85	0,51	-1,12
170	0,10	-0,86	-0,02	0,10	-0,86	0,48	-1,05
171	0,07	-1,20	-0,11	0,08	-1,20	0,64	-4,74
172	0,18	-1,08	0,00	0,18	-1,08	0,63	-0,13
173	0,09	-1,51	-0,13	0,10	-1,52	0,81	-4,74
174	-0,03	-1,56	-0,11	-0,02	-1,57	0,77	-3,92
175	-0,16	-2,06	-0,21	-0,14	-2,09	0,97	-6,24
176	0,08	-1,93	-0,11	0,09	-1,94	1,01	-3,15
177	-0,05	-2,48	-0,29	-0,02	-2,51	1,25	-6,78

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 79 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

178	-0,28	-2,62	-0,18	-0,26	-2,63	1,19	-4,38
179	-1,96	-3,88	-0,83	-1,65	-4,19	1,27	-20,40
180	-0,37	-3,36	-0,45	-0,30	-3,43	1,56	-8,36
181	0,06	-0,26	0,10	0,09	-0,29	0,19	15,97
182	-0,06	-0,05	-0,25	0,19	-0,31	0,25	44,32
183	0,18	-0,34	0,02	0,18	-0,34	0,26	2,44
184	0,39	-0,39	-0,03	0,39	-0,39	0,39	-1,94
185	0,40	-0,48	0,05	0,40	-0,49	0,44	3,11
186	0,45	-0,54	-0,06	0,45	-0,54	0,50	-3,74
187	0,52	-0,60	-0,01	0,52	-0,60	0,56	-0,52
188	0,66	-0,67	0,00	0,66	-0,67	0,67	-0,06
189	0,08	-0,85	0,00	0,08	-0,85	0,46	-0,25
190	0,78	-0,72	-0,08	0,79	-0,73	0,76	-2,94
191	0,17	-1,07	0,02	0,17	-1,07	0,62	0,79
192	0,12	-1,09	0,03	0,12	-1,09	0,60	1,28
193	0,06	-1,53	-0,10	0,07	-1,54	0,80	-3,53
194	0,15	-1,46	-0,06	0,15	-1,46	0,81	-1,97
195	0,02	-1,98	-0,18	0,03	-1,99	1,01	-5,00
196	-0,01	-2,07	-0,09	-0,01	-2,07	1,03	-2,60
197	-0,30	-2,65	-0,28	-0,26	-2,68	1,21	-6,59
198	-0,06	-2,57	-0,22	-0,04	-2,59	1,28	-5,02
199	-0,48	-3,44	-0,57	-0,37	-3,55	1,59	-10,57
200	-1,41	-3,71	-0,47	-1,32	-3,80	1,24	-11,09
201	-0,15	-0,10	-0,06	-0,06	-0,19	0,07	32,30
202	-0,02	-0,11	-0,06	0,01	-0,15	0,08	-26,58
203	0,07	-0,39	0,15	0,12	-0,44	0,28	15,98
204	0,11	-0,15	-0,11	0,15	-0,19	0,17	-20,82
205	0,24	-0,36	0,04	0,24	-0,37	0,30	3,79
206	0,34	-0,53	0,09	0,35	-0,54	0,45	6,07
207	0,49	-0,68	0,16	0,52	-0,70	0,61	7,78
208	0,52	-0,49	-0,02	0,52	-0,49	0,50	-0,86
209	0,60	-0,78	0,10	0,61	-0,79	0,70	4,25
210	0,91	-0,93	0,09	0,91	-0,94	0,93	2,71
211	0,16	-1,08	0,02	0,16	-1,08	0,62	0,84
212	0,08	-1,07	0,01	0,08	-1,07	0,57	0,35
213	0,07	-1,51	-0,12	0,08	-1,52	0,80	-4,22
214	0,15	-1,63	0,01	0,15	-1,63	0,89	0,21
215	0,05	-2,05	-0,12	0,06	-2,06	1,06	-3,15
216	0,05	-2,04	-0,11	0,06	-2,05	1,05	-2,95
217	-0,17	-2,63	-0,31	-0,13	-2,67	1,27	-7,15
218	-0,32	-2,74	-0,22	-0,30	-2,76	1,23	-5,13
219	-1,04	-3,58	-0,40	-0,98	-3,65	1,33	-8,78
220	-0,49	-3,46	-0,32	-0,46	-3,50	1,52	-6,06
221	-0,06	-0,10	0,07	-0,01	-0,15	0,07	36,29
222	-0,15	-0,02	-0,11	0,04	-0,22	0,13	30,00
223	-0,02	-0,23	0,03	-0,02	-0,24	0,11	7,14
224	0,19	-0,26	-0,01	0,19	-0,26	0,23	-1,09
225	0,24	-0,32	0,12	0,26	-0,34	0,30	12,00
226	0,26	-0,30	-0,04	0,27	-0,30	0,28	-4,08
227	0,23	-0,53	0,09	0,24	-0,54	0,39	6,70
228	0,60	-0,66	0,05	0,60	-0,66	0,63	2,28
229	0,85	-0,95	0,09	0,86	-0,95	0,91	2,96
230	0,56	-0,80	0,03	0,56	-0,80	0,68	1,47
231	0,06	-1,07	0,01	0,06	-1,07	0,57	0,47
232	0,21	-1,21	0,09	0,22	-1,22	0,72	3,77
233	0,16	-1,63	-0,03	0,17	-1,64	0,90	-1,02
234	0,09	-1,60	-0,03	0,09	-1,60	0,85	-0,94
235	-0,03	-2,10	-0,19	-0,01	-2,11	1,05	-5,21
236	0,00	-2,19	-0,09	0,01	-2,20	1,10	-2,46
237	-0,30	-2,76	-0,29	-0,26	-2,79	1,27	-6,68
238	-0,12	-2,62	-0,21	-0,10	-2,64	1,27	-4,71
239	-0,51	-3,50	-0,42	-0,45	-3,56	1,55	-7,80
240	-0,73	-3,71	-0,22	-0,71	-3,72	1,50	-4,15
241	-0,14	0,07	0,12	0,13	-0,20	0,16	-24,90

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 80 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

242	-0,06	-0,10	-0,05	-0,02	-0,14	0,06	-35,12
243	0,14	-0,21	0,17	0,21	-0,28	0,24	21,72
244	-0,07	-0,13	-0,01	-0,07	-0,13	0,03	-9,37
245	0,12	-0,28	0,11	0,15	-0,31	0,23	14,83
246	0,38	-0,45	0,04	0,38	-0,45	0,42	2,63
247	0,60	-0,64	0,10	0,60	-0,65	0,63	4,69
248	0,35	-0,55	0,03	0,35	-0,55	0,45	1,96
249	0,55	-0,78	0,09	0,56	-0,79	0,67	3,69
250	0,96	-1,03	0,13	0,97	-1,04	1,01	3,79
251	0,18	-1,24	0,03	0,18	-1,24	0,71	1,28
252	0,07	-1,19	0,04	0,07	-1,19	0,63	1,67
253	0,06	-1,63	-0,09	0,06	-1,63	0,85	-2,95
254	0,13	-1,75	0,01	0,13	-1,75	0,94	0,32
255	-0,02	-2,21	-0,11	-0,01	-2,21	1,10	-2,98
256	0,01	-2,15	-0,08	0,01	-2,16	1,08	-2,24
257	-0,15	-2,64	-0,23	-0,12	-2,66	1,27	-5,27
258	-0,25	-2,78	-0,09	-0,25	-2,78	1,27	-2,01
259	-0,56	-3,68	-0,26	-0,54	-3,70	1,58	-4,79
260	-0,50	-3,62	-0,23	-0,49	-3,64	1,58	-4,14
261	0,05	-0,03	0,07	0,09	-0,07	0,08	29,85
262	-0,03	-0,06	-0,06	0,02	-0,11	0,07	-37,46
263	0,04	-0,05	0,11	0,11	-0,13	0,12	34,06
264	0,22	-0,24	-0,02	0,22	-0,24	0,23	-2,00
265	0,38	-0,43	0,11	0,39	-0,44	0,42	7,83
266	0,20	-0,30	0,01	0,20	-0,30	0,25	1,60
267	0,35	-0,52	0,11	0,36	-0,54	0,45	6,86
268	0,69	-0,70	0,08	0,69	-0,71	0,70	3,48
269	0,91	-1,06	0,10	0,92	-1,06	0,99	2,90
270	0,64	-0,87	0,05	0,64	-0,88	0,76	1,96
271	0,05	-1,20	0,03	0,05	-1,20	0,62	1,18
272	0,19	-1,29	0,08	0,19	-1,29	0,74	3,13
273	0,11	-1,77	-0,03	0,11	-1,77	0,94	-0,97
274	0,08	-1,67	0,00	0,08	-1,67	0,88	0,03
275	0,00	-2,17	-0,12	0,00	-2,18	1,09	-3,27
276	-0,01	-2,25	-0,05	-0,01	-2,25	1,12	-1,36
277	-0,26	-2,84	-0,24	-0,23	-2,86	1,31	-5,30
278	-0,13	-2,67	-0,14	-0,12	-2,67	1,28	-3,20
279	-0,51	-3,68	-0,38	-0,46	-3,72	1,63	-6,70
280	-0,29	-3,71	-0,28	-0,27	-3,73	1,73	-4,64
281	0,12	0,03	0,09	0,18	-0,03	0,10	32,06
282	0,16	-0,11	-0,05	0,17	-0,12	0,14	-10,21
283	0,27	-0,19	0,08	0,28	-0,21	0,25	9,89
284	0,15	-0,14	-0,02	0,15	-0,14	0,14	-4,00
285	0,25	-0,25	0,11	0,28	-0,27	0,27	12,21
286	0,46	-0,45	0,03	0,47	-0,45	0,46	1,80
287	0,68	-0,70	0,11	0,69	-0,71	0,70	4,52
288	0,43	-0,57	0,04	0,43	-0,57	0,50	2,28
289	0,63	-0,87	0,07	0,63	-0,87	0,75	2,86
290	0,97	-1,07	0,11	0,98	-1,07	1,03	3,14
291	0,18	-1,31	0,02	0,18	-1,31	0,75	0,95
292	0,06	-1,24	0,04	0,06	-1,24	0,65	1,77
293	0,07	-1,70	-0,06	0,07	-1,70	0,88	-1,83
294	0,13	-1,78	0,03	0,14	-1,78	0,96	0,94
295	-0,02	-2,26	-0,07	-0,02	-2,26	1,12	-1,71
296	0,01	-2,20	-0,03	0,01	-2,20	1,11	-0,69
297	-0,14	-2,67	-0,15	-0,13	-2,68	1,28	-3,42
298	-0,26	-2,77	-0,02	-0,26	-2,77	1,26	-0,56
299	-0,18	-3,64	-0,16	-0,18	-3,64	1,73	-2,63
300	-0,52	-3,77	-0,23	-0,51	-3,78	1,64	-4,03
301	0,24	-0,05	0,05	0,25	-0,06	0,15	9,58
302	0,19	-0,06	-0,05	0,20	-0,07	0,13	-10,90
303	0,23	-0,09	0,08	0,24	-0,11	0,18	13,01
304	0,36	-0,24	-0,02	0,36	-0,24	0,30	-2,28
305	0,49	-0,43	0,07	0,50	-0,44	0,47	4,22

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 81 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

306	0,34	-0,32	-0,01	0,34	-0,32	0,33	-0,77
307	0,45	-0,55	0,08	0,46	-0,56	0,51	4,47
308	0,75	-0,72	0,05	0,75	-0,72	0,74	1,82
309	0,96	-1,09	0,05	0,96	-1,09	1,02	1,43
310	0,69	-0,91	0,04	0,69	-0,91	0,80	1,55
311	0,05	-1,25	0,02	0,05	-1,25	0,65	0,87
312	0,21	-1,32	0,07	0,21	-1,32	0,77	2,54
313	0,14	-1,79	-0,01	0,14	-1,79	0,96	-0,24
314	0,09	-1,73	0,03	0,09	-1,73	0,91	0,96
315	0,01	-2,21	-0,07	0,01	-2,22	1,11	-1,92
316	-0,01	-2,29	0,01	-0,01	-2,29	1,14	0,31
317	-0,24	-2,80	-0,16	-0,23	-2,81	1,29	-3,52
318	-0,13	-2,68	-0,07	-0,13	-2,68	1,28	-1,49
319	-0,58	-3,82	-0,40	-0,53	-3,87	1,67	-7,00
320	-0,02	-3,64	-0,46	0,04	-3,70	1,87	-7,14
321	0,25	-0,02	0,07	0,27	-0,04	0,15	13,60
322	0,30	-0,11	-0,04	0,30	-0,11	0,21	-6,23
323	0,40	-0,22	0,05	0,40	-0,23	0,31	4,21
324	0,28	-0,15	-0,03	0,28	-0,15	0,22	-3,83
325	0,37	-0,30	0,06	0,38	-0,30	0,34	5,16
326	0,56	-0,46	0,00	0,56	-0,46	0,51	0,15
327	0,76	-0,72	0,04	0,76	-0,72	0,74	1,70
328	0,52	-0,59	0,01	0,52	-0,59	0,56	0,73
329	0,70	-0,91	0,04	0,70	-0,91	0,81	1,46
330	1,03	-1,09	0,07	1,03	-1,10	1,06	2,00
331	0,21	-1,33	0,00	0,21	-1,33	0,77	0,10
332	0,07	-1,28	0,03	0,07	-1,28	0,67	1,28
333	0,08	-1,74	-0,04	0,08	-1,74	0,91	-1,39
334	0,18	-1,85	0,04	0,18	-1,85	1,01	1,22
335	-0,02	-2,30	0,01	-0,02	-2,30	1,14	0,28
336	0,04	-2,28	0,02	0,04	-2,28	1,16	0,40
337	-0,15	-2,69	-0,07	-0,15	-2,69	1,27	-1,63
338	-0,35	-2,87	0,10	-0,34	-2,88	1,27	2,18
339	0,20	-3,58	-0,44	0,25	-3,63	1,94	-6,54
340	-0,65	-3,64	-0,31	-0,61	-3,67	1,53	-5,90
341	0,35	-0,09	0,04	0,35	-0,09	0,22	4,75
342	0,31	-0,05	-0,07	0,32	-0,07	0,19	-10,11
343	0,34	-0,13	0,05	0,35	-0,14	0,24	6,34
344	0,46	-0,24	-0,04	0,46	-0,24	0,35	-3,19
345	0,59	-0,45	0,03	0,59	-0,45	0,52	1,46
346	0,44	-0,31	-0,04	0,44	-0,31	0,38	-3,11
347	0,55	-0,58	0,04	0,55	-0,58	0,57	1,88
348	0,82	-0,72	0,00	0,82	-0,72	0,77	-0,13
349	1,05	-1,09	-0,01	1,05	-1,09	1,07	-0,23
350	0,77	-0,90	0,00	0,77	-0,90	0,83	-0,09
351	0,08	-1,28	0,00	0,08	-1,28	0,68	0,10
352	0,26	-1,33	0,03	0,26	-1,33	0,79	1,07
353	0,19	-1,85	-0,03	0,19	-1,85	1,02	-0,73
354	0,14	-1,74	0,04	0,14	-1,74	0,94	1,24
355	0,06	-2,28	-0,03	0,06	-2,28	1,17	-0,73
356	0,08	-2,34	0,02	0,08	-2,34	1,21	0,47
357	-0,51	-2,93	0,00	-0,51	-2,93	1,21	-0,02
358	-0,07	-2,83	0,03	-0,07	-2,83	1,38	0,66
359	-0,66	-3,65	-0,37	-0,62	-3,69	1,54	-7,03
360	0,36	-3,34	-0,48	0,42	-3,40	1,91	-7,25

STATO DEFORMATIVO ELEMENTI

Simbologia

EpsX =Deformazione unitaria in dir x [10^{-3}]

EpsY =Deformazione unitaria in dir y [10^{-3}]

GamXY =Scorrimento angolare XY dovuto
 alle tensioni tangenziali Txy [10^{-3}]

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 82 di 301

Elemento	EpsX	EpsY	GamXY
1	0,2222	-0,1681	0,0576
2	0,3213	-0,3354	-0,5348
3	0,5102	-0,7896	0,1282
4	0,3212	-0,4980	-0,3506
5	0,5100	-1,0498	0,2601
6	0,8046	-1,4428	-0,2216
7	1,0691	-2,2020	0,2078
8	0,8037	-1,8352	0,0213
9	1,0691	-2,4751	0,2045
10	1,6605	-3,4303	-0,0282
11	1,7116	-3,9446	-0,1870
12	1,6639	-4,1102	-0,3869
13	1,7205	-4,4224	-0,9183
14	2,8949	-6,4032	-0,6749
15	2,4864	-6,6577	-2,0674
16	2,9252	-7,6285	-2,6677
17	2,5761	-8,8524	-6,9866
18	1,8646	-9,1005	-5,9931
19	-12,6388	-9,7305	-23,0655
20	1,9816	-10,7458	-11,4980
21	0,6663	-0,4079	0,4969
22	0,5377	-0,4404	-0,1270
23	0,6734	-0,5700	0,6743
24	0,8795	-1,0070	0,0899
25	1,0674	-1,5111	0,7547
26	0,8946	-1,3401	0,5129
27	1,0745	-1,9026	0,9839
28	1,4640	-2,5814	0,7040
29	1,6743	-3,4812	0,7127
30	1,4630	-3,2179	0,6443
31	1,6686	-4,1600	0,3378
32	2,3913	-5,2392	0,3033
33	2,4172	-6,3829	-0,9373
34	2,3821	-6,3042	-0,8991
35	2,4183	-7,6070	-2,9458
36	2,7770	-8,7304	-2,2469
37	0,5541	-9,1472	-5,2221
38	2,7952	-10,2791	-4,2979
39	0,6475	-10,7921	-10,7324
40	-5,2152	-11,3031	-4,6077
41	1,2103	-0,4404	0,4027
42	1,2662	-0,8146	0,1173
43	1,2827	-1,0070	0,5600
44	1,2670	-1,0308	0,5032
45	1,2854	-1,3401	0,9925
46	1,4661	-1,8041	0,8179
47	1,5331	-2,5814	0,9582
48	1,4682	-2,3465	0,9927
49	1,5322	-3,2179	0,9009
50	1,8705	-3,8217	0,8556
51	2,1107	-5,2392	-0,0557
52	1,8476	-4,7969	-0,0050
53	2,0672	-6,3042	-1,2887
54	2,5446	-7,1144	-1,1036
55	2,3584	-8,7304	-3,2013
56	2,4666	-8,5065	-2,8699
57	2,2442	-10,2791	-5,3514
58	1,4785	-10,6227	-4,2421
59	-1,9389	-11,3031	-5,7201
60	1,4974	-12,6593	-4,0806
61	1,8149	-0,8109	0,2099

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 83 di 301

62	1,8324	-1,0267	0,3134
63	1,7992	-1,0265	0,6040
64	1,8131	-1,3249	0,6885
65	1,6703	-1,8079	0,7713
66	1,7980	-1,7178	1,0984
67	1,6640	-2,3487	0,9708
68	1,5764	-2,4848	1,1903
69	1,6762	-3,8566	0,2991
70	1,5970	-3,3335	0,5415
71	1,6975	-4,8284	-0,5070
72	1,9430	-5,2674	-0,3325
73	2,1259	-7,1715	-2,0212
74	1,9709	-6,5386	-1,6678
75	2,1516	-8,5581	-3,6961
76	2,1852	-8,9597	-3,2705
77	1,6929	-10,6665	-4,9117
78	2,1932	-10,3375	-4,0711
79	1,6915	-12,6940	-4,6099
80	2,5901	-15,0530	-2,4843
81	2,6285	-1,0431	0,3011
82	2,5057	-1,1912	1,0565
83	2,1976	-1,3520	0,5417
84	2,5057	-1,5218	1,4673
85	2,1976	-1,7469	0,9386
86	1,7137	-1,4700	1,7077
87	1,4912	-2,5673	0,5724
88	1,7137	-2,2879	1,1098
89	1,4912	-3,4196	-0,1051
90	1,6142	-3,7361	0,0549
91	1,7513	-5,3714	-1,1225
92	1,6142	-4,9908	-0,9492
93	1,7513	-6,6462	-2,4876
94	2,0785	-7,2781	-1,8654
95	2,1226	-8,9768	-3,4050
96	2,0785	-8,7453	-3,1862
97	2,1226	-10,3565	-4,2204
98	3,0333	-11,7573	-2,1172
99	3,7898	-15,0530	-2,3210
100	3,0333	-15,1345	-2,9936
101	3,1947	-1,3923	-0,3270
102	3,7786	-0,5061	3,2021
103	3,1944	-1,7229	0,0840
104	1,8936	-0,2786	3,0136
105	1,6626	-1,7010	0,0039
106	2,0289	-2,0702	1,2759
107	1,7112	-2,5098	-0,5211
108	1,6768	-3,1623	-0,0692
109	1,4587	-3,9058	-1,2130
110	1,7516	-3,9489	-0,6128
111	1,6929	-5,1207	-1,8927
112	1,9588	-5,7860	-1,2165
113	1,9368	-7,3773	-2,6135
114	1,9783	-7,2372	-2,4290
115	1,9644	-8,8403	-3,8999
116	2,5234	-9,5466	-2,9853
117	3,2840	-12,1955	-5,3018
118	2,5629	-11,0310	-4,4193
119	3,3131	-15,5575	-6,0624
120	6,4302	-17,2641	-3,5090
121	1,3429	-0,7350	1,2349
122	1,1354	-0,4582	1,2664
123	1,4033	-2,2856	1,0295
124	1,4041	-0,8866	0,6218
125	1,7312	-2,2721	0,0831

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 84 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

126	1,4347	-2,3925	0,4737
127	1,4744	-2,9723	-1,0815
128	1,8680	-3,1969	0,1080
129	1,8073	-3,9810	-1,2504
130	1,8522	-4,4321	-0,6507
131	1,6674	-5,7814	-2,0557
132	2,1425	-5,7992	-1,4575
133	2,1315	-7,2784	-2,6995
134	2,1088	-7,7504	-1,8773
135	2,2469	-9,5634	-3,1436
136	2,5336	-9,5113	-2,7617
137	2,5476	-11,0107	-4,2777
138	3,4854	-12,4740	-1,9389
139	7,9338	-17,3623	-3,9936
140	3,9466	-16,1312	-5,7763
141	0,5837	-0,5150	0,8363
142	0,3781	-0,1340	-0,2723
143	1,0840	-0,9124	0,3703
144	1,0435	-0,8541	0,3074
145	1,3640	-2,4823	0,2373
146	1,3640	-1,2029	0,0826
147	1,6928	-3,1882	-0,2250
148	1,6765	-3,4763	0,1436
149	1,7468	-4,5202	-1,2971
150	2,2366	-4,5052	-0,3224
151	2,2487	-5,8522	-1,8231
152	1,9728	-6,0564	-1,2732
153	2,0717	-7,8205	-2,3855
154	2,7022	-7,6293	-1,4123
155	2,6287	-9,5584	-3,0866
156	2,7784	-10,0233	-2,0454
157	3,3012	-12,8312	-4,5279
158	3,2274	-12,3107	-3,8889
159	3,6476	-16,5022	-8,4804
160	9,8674	-16,6709	-10,2726
161	0,0571	-0,1680	-0,0614
162	0,3973	-0,3393	-0,1456
163	0,6695	-0,7289	0,4669
164	0,7054	-0,5253	-0,4886
165	0,9720	-1,0407	0,0346
166	1,3416	-1,2143	0,1970
167	1,5322	-3,4583	0,1951
168	1,5322	-1,5437	-0,0194
169	2,0818	-4,4950	-0,2581
170	1,7709	-4,4273	-0,2271
171	2,1397	-6,0798	-1,3723
172	2,5133	-5,6523	-0,0380
173	2,7243	-7,6876	-1,7376
174	2,1891	-7,7496	-1,3677
175	2,2923	-10,0821	-2,7376
176	3,3140	-9,7933	-1,4465
177	3,4483	-12,3023	-3,7970
178	2,5462	-12,6792	-2,3463
179	-3,9711	-16,4781	-10,7947
180	3,1933	-16,2677	-5,8437
181	0,2316	-0,4665	0,4352
182	-0,0796	-0,0538	-1,0910
183	0,4676	-0,6615	0,0962
184	0,8453	-0,8387	-0,1141
185	0,9033	-1,0049	0,2082
186	1,0160	-1,1203	-0,2808
187	1,1723	-1,2590	-0,0440
188	1,4382	-1,4497	-0,0060
189	1,6669	-4,3702	-0,0535

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 85 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

190	1,6669	-1,5952	-0,3359
191	2,4488	-5,5902	0,2207
192	2,2115	-5,6075	0,3502
193	2,6028	-7,7470	-1,2832
194	2,9407	-7,5256	-0,7209
195	3,0551	-9,9142	-2,2856
196	3,0464	-10,3164	-1,2142
197	2,4947	-12,8013	-3,5838
198	3,5649	-12,7716	-2,8943
199	2,7788	-16,4817	-7,4503
200	-1,4804	-16,4450	-6,0990
201	-0,2077	-0,0822	-0,2642
202	0,0253	-0,1820	-0,2766
203	0,3220	-0,6945	0,6343
204	0,2549	-0,3044	-0,4973
205	0,5757	-0,7233	0,1728
206	0,8330	-1,0556	0,4066
207	1,1635	-1,3840	0,7097
208	1,1098	-1,0739	-0,0659
209	1,3852	-1,5966	0,4457
210	1,9854	-2,0137	0,3792
211	2,4113	-5,6576	0,2357
212	1,9854	-5,4621	0,0919
213	2,5983	-7,6389	-1,5178
214	3,1736	-8,3545	0,0833
215	3,3279	-10,3441	-1,5110
216	3,3182	-10,2830	-1,4056
217	3,1069	-12,9100	-4,0816
218	2,5096	-13,2206	-2,8501
219	0,1633	-16,3528	-5,2235
220	2,7294	-16,5711	-4,1450
221	-0,0484	-0,1408	0,2944
222	-0,2454	0,0392	-0,4928
223	0,0766	-0,3788	0,1159
224	0,4520	-0,5300	-0,0373
225	0,5525	-0,6473	0,5344
226	0,5897	-0,6303	-0,1748
227	0,6531	-0,9949	0,3924
228	1,3285	-1,4003	0,2174
229	1,8938	-2,0077	0,4048
230	1,3290	-1,6123	0,1514
231	1,8938	-5,4574	0,1207
232	2,8804	-6,3718	1,2249
233	3,2746	-8,4193	-0,4182
234	2,8502	-8,1338	-0,3594
235	2,9920	-10,4354	-2,4686
236	3,2978	-10,9738	-1,2286
237	2,6519	-13,3539	-3,8031
238	3,3386	-12,9310	-2,6996
239	2,7099	-16,7475	-5,4349
240	1,9106	-17,4450	-2,8259
241	-0,2668	0,1897	0,5401
242	-0,0493	-0,1341	-0,2362
243	0,3389	-0,4212	0,7197
244	-0,0493	-0,1758	-0,0429
245	0,3389	-0,5311	0,4954
246	0,8585	-0,9437	0,1657
247	1,3140	-1,3683	0,4426
248	0,8585	-1,0928	0,1335
249	1,3140	-1,5776	0,3748
250	2,1207	-2,1978	0,5750
251	2,7398	-6,4761	0,4132
252	2,1207	-6,0518	0,4766
253	2,7398	-8,2406	-1,1338

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 86 di 301

254	3,2773	-8,9263	0,1377
255	3,2277	-11,0087	-1,4872
256	3,2773	-10,7774	-1,1010
257	3,2277	-12,9734	-3,0163
258	2,9228	-13,5300	-1,1560
259	2,7153	-17,5440	-3,4165
260	2,9228	-17,3531	-2,9532
261	0,0944	-0,0721	0,2849
262	-0,0123	-0,0871	-0,2776
263	0,0867	-0,1064	0,4805
264	0,4889	-0,5090	-0,0697
265	0,8449	-0,8990	0,4891
266	0,4888	-0,6035	0,0611
267	0,8460	-1,0473	0,4624
268	1,4986	-1,5186	0,3680
269	2,0479	-2,2175	0,4326
270	1,5036	-1,7759	0,2251
271	2,0479	-6,0687	0,3357
272	2,8779	-6,7242	1,0517
273	3,2106	-9,0010	-0,4144
274	2,9049	-8,4866	0,0122
275	3,2351	-10,8470	-1,6131
276	3,3256	-11,2382	-0,6904
277	2,9730	-13,8040	-3,1422
278	3,3421	-13,1365	-1,8478
279	2,9862	-17,6233	-4,9095
280	4,0955	-18,1097	-3,6288
281	0,1889	-0,0091	0,4080
282	0,3141	-0,2570	-0,2127
283	0,5438	-0,4577	0,3602
284	0,3141	-0,3037	-0,0867
285	0,5438	-0,5404	0,4924
286	1,0006	-0,9860	0,1247
287	1,4790	-1,5036	0,4745
288	1,0004	-1,1672	0,1730
289	1,4801	-1,7609	0,3242
290	2,1536	-2,2649	0,4869
291	2,8638	-6,8192	0,3208
292	2,1536	-6,2924	0,5226
293	2,8835	-8,5881	-0,7318
294	3,3446	-9,1062	0,4095
295	3,2683	-11,2613	-0,8669
296	3,3660	-11,0176	-0,3483
297	3,3136	-13,1532	-1,9741
298	2,8602	-13,4590	-0,3184
299	4,5362	-17,9034	-2,0635
300	3,0238	-18,0392	-2,9822
301	0,4243	-0,2055	0,2188
302	0,3433	-0,1929	-0,2145
303	0,4244	-0,2714	0,3397
304	0,7225	-0,5845	-0,1042
305	1,0351	-0,9692	0,2977
306	0,7225	-0,6952	-0,0383
307	1,0353	-1,1521	0,3441
308	1,6044	-1,5759	0,2026
309	2,1390	-2,2902	0,2220
310	1,6043	-1,8635	0,1882
311	2,1390	-6,3147	0,2578
312	3,0273	-6,9229	0,8842
313	3,3688	-9,1524	-0,1045
314	3,0189	-8,7551	0,3944
315	3,3473	-11,0729	-0,9677
316	3,4091	-11,4640	0,1602
317	2,9766	-13,6151	-2,0517

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 87 di 301

318	3,3730	-13,2175	-0,8631
319	2,8182	-18,2405	-5,2495
320	5,3877	-18,1885	-6,0041
321	0,4313	-0,1605	0,3041
322	0,5461	-0,3269	-0,1929
323	0,7712	-0,5699	0,1987
324	0,5462	-0,3928	-0,1264
325	0,7712	-0,6810	0,2645
326	1,1649	-1,0480	0,0119
327	1,6268	-1,5765	0,1900
328	1,1649	-1,2436	0,0614
329	1,6268	-1,8641	0,1777
330	2,2605	-2,3374	0,3211
331	3,0404	-6,9612	0,0340
332	2,2605	-6,4864	0,3900
333	3,0037	-8,8013	-0,5714
334	3,6642	-9,4975	0,5588
335	3,3652	-11,4645	0,1472
336	3,6492	-11,4910	0,2112
337	3,2946	-13,2211	-0,9411
338	2,5749	-13,8485	1,2531
339	6,3458	-18,1758	-5,6929
340	2,2241	-17,2208	-4,0621
341	0,6302	-0,3269	0,1602
342	0,5389	-0,2430	-0,2881
343	0,6301	-0,3854	0,2285
344	0,8913	-0,6332	-0,1706
345	1,2125	-1,0416	0,1147
346	0,8913	-0,7394	-0,1777
347	1,2124	-1,2430	0,1617
348	1,7306	-1,6111	-0,0152
349	2,2995	-2,3478	-0,0374
350	1,7306	-1,8851	-0,0114
351	2,2995	-6,4942	0,0312
352	3,2848	-7,0397	0,3840
353	3,7279	-9,5205	-0,3384
354	3,2845	-8,8796	0,5260
355	3,7418	-11,5064	-0,3883
356	3,8880	-11,8038	0,2574
357	1,8312	-13,8803	-0,0113
358	3,8880	-14,0351	0,4106
359	2,1584	-17,2411	-4,8592
360	6,8235	-17,2423	-6,2214

SPOSTAMENTI VERTICI ELEMENTI TRIANGOLARI

Nodo	Spostamento in Dx [mm]	Spostamento in Dy [mm]
1	-59,524	-108,354
2	-61,066	-108,092
3	-64,266	-107,154
4	-69,195	-105,491
5	-75,871	-101,750
6	-84,207	-96,627
7	-92,046	-87,798
8	-99,500	-76,403
9	-98,215	-58,474
10	-82,155	-31,837
11	0,000	0,000
12	-59,079	-117,595
13	-60,408	-117,382
14	-63,187	-116,851
15	-67,436	-115,133

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 88 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

16	-73,417	-112,330
17	-80,232	-106,266
18	-87,695	-97,657
19	-91,811	-82,649
20	-91,262	-62,297
21	-76,853	-35,332
22	-42,763	0,000
23	-58,307	-124,372
24	-59,410	-124,229
25	-61,674	-123,576
26	-65,493	-122,274
27	-70,454	-118,928
28	-76,583	-113,715
29	-82,008	-103,529
30	-85,628	-89,230
31	-83,680	-66,600
32	-75,469	-36,624
33	-59,638	0,000
34	-55,879	-130,393
35	-56,856	-130,187
36	-59,065	-129,634
37	-62,458	-128,029
38	-67,219	-125,178
39	-72,451	-119,163
40	-77,090	-110,028
41	-79,151	-93,999
42	-77,049	-72,035
43	-70,712	-41,067
44	-64,630	0,000
45	-52,235	-135,865
46	-53,217	-135,657
47	-55,325	-135,031
48	-58,880	-133,701
49	-63,679	-130,903
50	-68,562	-126,000
51	-72,413	-116,266
52	-73,756	-101,967
53	-71,146	-79,263
54	-65,790	-49,626
55	-56,438	0,000
56	-46,964	-141,949
57	-48,191	-141,691
58	-50,917	-140,958
59	-55,443	-139,922
60	-60,689	-137,461
61	-65,324	-131,971
62	-68,901	-122,901
63	-69,588	-106,873
64	-66,889	-84,687
65	-59,706	-49,846
66	-48,836	0,000
67	-39,968	-149,970
68	-42,266	-150,005
69	-44,250	-154,547
70	-49,831	-153,392
71	-55,637	-148,378
72	-60,598	-143,147
73	-65,162	-128,816
74	-65,904	-113,168
75	-62,144	-88,805
76	-53,545	-56,994
77	-36,763	0,000
78	-27,657	-163,348
79	-34,237	-163,878

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 89 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

80	-39,037	-163,765
81	-42,709	-163,883
82	-49,647	-159,757
83	-55,538	-152,993
84	-60,087	-141,885
85	-60,932	-123,635
86	-57,747	-97,606
87	-46,576	-57,568
88	-19,014	0,000
89	-19,803	-174,453
90	-28,488	-170,951
91	-32,347	-172,006
92	-36,622	-174,556
93	-41,503	-172,409
94	-49,785	-164,848
95	-53,758	-155,368
96	-56,521	-135,289
97	-53,042	-103,329
98	-41,011	-62,145
99	0,000	0,000
100	-11,863	-185,457
101	-20,223	-183,013
102	-27,041	-180,517
103	-31,078	-182,644
104	-33,665	-184,891
105	-39,040	-180,997
106	-46,640	-169,879
107	-50,872	-149,647
108	-49,573	-116,775
109	-37,179	-65,006
110	-8,246	0,000
111	-7,156	-194,910
112	-13,413	-194,565
113	-18,136	-194,639
114	-21,124	-195,888
115	-26,471	-194,717
116	-30,748	-193,154
117	-40,223	-179,720
118	-44,622	-160,109
119	-43,992	-123,477
120	-32,692	-68,257
121	-10,790	0,000
122	-1,913	-203,362
123	-7,316	-203,544
124	-13,373	-202,234
125	-15,331	-203,852
126	-19,545	-203,334
127	-26,619	-200,375
128	-35,871	-186,336
129	-39,664	-163,699
130	-38,140	-124,607
131	-28,701	-72,688
132	-10,501	0,000
133	-2,367	-210,665
134	-3,954	-210,944
135	-7,122	-210,937
136	-11,578	-210,782
137	-17,020	-209,084
138	-23,077	-206,794
139	-30,481	-189,503
140	-33,722	-165,314
141	-31,871	-127,382
142	-23,752	-76,953
143	-7,091	0,000

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 90 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

144	-2,863	-216,081
145	-4,045	-216,178
146	-6,496	-216,366
147	-9,996	-215,596
148	-14,606	-214,309
149	-19,197	-210,508
150	-25,489	-194,194
151	-27,783	-167,235
152	-26,058	-129,928
153	-18,525	-76,326
154	-2,273	0,000
155	-2,887	-220,599
156	-3,664	-220,670
157	-5,551	-220,430
158	-8,174	-220,069
159	-11,580	-217,824
160	-15,244	-214,679
161	-19,841	-196,414
162	-21,545	-170,670
163	-19,646	-131,400
164	-12,813	-79,690
165	5,626	0,000
166	-2,498	-224,034
167	-3,014	-224,012
168	-4,453	-223,842
169	-6,203	-222,789
170	-8,780	-220,959
171	-11,432	-216,434
172	-15,081	-199,427
173	-16,519	-171,566
174	-15,319	-133,002
175	-9,639	-79,565
176	9,547	0,000
177	-1,808	-226,446
178	-2,173	-226,402
179	-3,037	-225,894
180	-4,253	-225,088
181	-5,869	-222,381
182	-7,732	-218,606
183	-10,199	-199,453
184	-11,512	-172,511
185	-10,716	-132,116
186	-6,036	-79,740
187	15,308	0,000
188	-1,040	-227,670
189	-1,214	-227,545
190	-1,702	-227,185
191	-2,214	-225,913
192	-3,142	-223,729
193	-4,047	-218,902
194	-5,560	-200,135
195	-6,048	-170,950
196	-5,928	-130,614
197	-2,532	-75,739
198	23,494	0,000
199	0,000	-228,214
200	0,000	-228,121
201	0,000	-227,519
202	0,000	-226,595
203	0,000	-223,759
204	0,000	-219,854
205	0,000	-200,363
206	0,000	-173,011
207	0,000	-131,457

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 91 di 301

208	0,000	-75,873
209	31,879	0,000

REAZIONI VINCOLARI

Nodo	Rx [Kg/base]	Ry [Kg/base]
11	972,78	853,44
22		670,53
33		1110,67
44		996,03
55		951,05
66		760,54
77		798,79
88		883,55
99	830,98	810,67
110		710,53
121		831,35
132		734,36
143		829,95
154		812,10
165		593,15
176		510,47
187		468,22
198		569,36
199	0,24	0,00
200	28,07	0,00
201	52,63	0,00
202	90,65	0,00
203	151,20	0,00
204	91,59	0,00
205	-9,37	0,00
206	-72,14	0,00
207	-166,63	0,00
208	-565,95	0,00
209		145,61

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 92 di 301

RILEVATO H=6.00 MT TIPOLOGIA 1

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità

Niu =Coefficiente di Poisson

c =Coesione

Gamma =Peso di volume

Fi =Angolo di attrito

Tipologia Terreno	E [daN/cm ²]	Niu	c [daN/mq]	Gamma [daN/mc]	Fi [°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	2,30	2260,00	20

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta [n]	Elem. [n]	X1 [mt]	Y1 [mt]	X2 [mt]	Y2 [mt]	Beta [°]	Asper. [°]	Dl [mt]
1	124	25,12	45,22	24,44	45,22	0,26	11,00	0,68
1	143	25,12	45,22	25,38	45,22	0,26	11,00	0,26
1	144	25,65	45,23	25,38	45,22	0,26	11,00	0,27
1	146	26,69	45,23	25,65	45,23	0,26	11,00	1,04
1	165	26,69	45,23	27,10	45,23	0,26	11,00	0,41
1	166	27,62	45,23	27,10	45,23	0,26	11,00	0,52
1	168	28,54	45,24	27,62	45,23	0,26	11,00	0,92
1	187	28,54	45,24	29,13	45,24	0,26	11,00	0,60
1	188	29,49	45,24	29,13	45,24	0,26	11,00	0,36
1	190	30,61	45,25	29,49	45,24	0,26	11,00	1,12
1	209	30,61	45,25	30,93	45,25	0,26	11,00	0,32
1	210	32,63	45,26	30,93	45,25	0,26	11,00	1,70
1	229	32,63	45,26	34,15	45,26	0,26	11,00	1,52
1	230	34,50	45,27	34,15	45,26	0,26	11,00	0,35
1	249	34,50	45,27	34,85	45,27	0,26	11,00	0,34
1	250	36,33	45,27	34,85	45,27	0,26	11,00	1,49
1	269	36,33	45,27	37,89	45,28	0,26	11,00	1,55
1	270	38,26	45,28	37,89	45,28	0,26	11,00	0,38
1	289	38,26	45,28	38,62	45,28	0,26	11,00	0,35
1	290	40,05	45,29	38,62	45,28	0,26	11,00	1,44
1	309	40,05	45,29	41,44	45,30	0,26	11,00	1,39
1	310	41,80	45,30	41,44	45,30	0,26	11,00	0,36
1	329	41,80	45,30	42,13	45,30	0,26	11,00	0,33
1	330	43,44	45,31	42,13	45,30	0,26	11,00	1,31
1	349	43,44	45,31	44,42	45,31	0,26	11,00	0,98
2	125	24,72	44,36	24,13	44,36	0,00	11,00	0,59
2	126	25,39	44,36	24,72	44,36	0,00	11,00	0,67
2	145	25,39	44,36	25,70	44,36	0,00	11,00	0,30
2	147	26,50	44,36	25,70	44,36	0,00	11,00	0,80
2	148	27,05	44,36	26,50	44,36	0,00	11,00	0,55
2	167	27,05	44,36	27,88	44,36	0,00	11,00	0,84
2	169	28,58	44,36	27,88	44,36	0,00	11,00	0,70
2	170	29,01	44,36	28,58	44,36	0,00	11,00	0,42
2	189	29,01	44,36	30,03	44,36	0,00	11,00	1,03
2	191	30,48	44,36	30,03	44,36	0,00	11,00	0,45
2	192	30,76	44,36	30,48	44,36	0,00	11,00	0,28
2	211	30,76	44,36	31,07	44,36	0,00	11,00	0,31
2	212	32,75	44,36	31,07	44,36	0,00	11,00	1,68
2	231	32,75	44,36	34,27	44,36	0,00	11,00	1,51
2	232	34,63	44,36	34,27	44,36	0,00	11,00	0,36
2	251	34,63	44,36	34,97	44,36	0,00	11,00	0,34
2	252	36,46	44,36	34,97	44,36	0,00	11,00	1,49

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 93 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	271	36,46	44,36	38,03	44,36	0,00	11,00	1,57
2	272	38,39	44,36	38,03	44,36	0,00	11,00	0,36
2	291	38,39	44,36	38,71	44,36	0,00	11,00	0,32
2	292	40,13	44,36	38,71	44,36	0,00	11,00	1,43
2	311	40,13	44,36	41,53	44,36	0,00	11,00	1,40
2	312	41,84	44,36	41,53	44,36	0,00	11,00	0,31
2	331	41,84	44,36	42,13	44,36	0,00	11,00	0,29
2	332	43,46	44,36	42,13	44,36	0,00	11,00	1,33

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	124	0,96	-0,30	0,24	1,00	-0,34	0,67	10,43
1	143	0,70	-0,40	0,16	0,73	-0,42	0,57	7,96
1	144	0,65	-0,35	0,14	0,67	-0,37	0,52	7,60
1	146	0,81	-0,52	0,08	0,81	-0,53	0,67	3,42
1	165	0,56	-0,50	0,06	0,57	-0,51	0,54	3,40
1	166	0,77	-0,54	0,10	0,78	-0,55	0,66	4,20
1	168	0,84	-0,73	0,04	0,84	-0,73	0,79	1,54
1	187	0,65	-0,62	0,03	0,65	-0,62	0,63	1,43
1	188	0,79	-0,69	0,04	0,79	-0,69	0,74	1,49
1	190	0,92	-0,74	-0,04	0,92	-0,74	0,83	-1,47
1	209	0,72	-0,80	0,14	0,73	-0,81	0,77	5,37
1	210	1,06	-0,97	0,13	1,07	-0,98	1,02	3,63
1	229	1,00	-0,99	0,12	1,00	-1,00	1,00	3,48
1	230	0,68	-0,83	0,06	0,68	-0,83	0,76	2,26
1	249	0,68	-0,81	0,11	0,68	-0,82	0,75	4,28
1	250	1,12	-1,07	0,16	1,13	-1,08	1,11	4,16
1	269	1,06	-1,11	0,11	1,07	-1,11	1,09	2,94
1	270	0,77	-0,90	0,06	0,77	-0,90	0,84	2,07
1	289	0,75	-0,89	0,08	0,76	-0,90	0,83	2,90
1	290	1,12	-1,10	0,12	1,13	-1,11	1,12	3,13
1	309	1,11	-1,12	0,05	1,12	-1,13	1,12	1,28
1	310	0,82	-0,93	0,04	0,82	-0,93	0,87	1,37
1	329	0,83	-0,92	0,04	0,84	-0,93	0,88	1,41
1	330	1,19	-1,12	0,08	1,19	-1,12	1,16	1,91
1	349	1,21	-1,12	-0,01	1,21	-1,12	1,17	-0,30
2	125	0,30	-0,40	0,06	0,31	-0,41	0,36	4,95
2	126	0,21	-0,43	0,09	0,22	-0,44	0,33	7,76
2	145	0,19	-0,45	0,07	0,19	-0,46	0,33	6,03
2	147	0,21	-0,61	0,03	0,21	-0,61	0,41	1,92
2	148	0,18	-0,67	0,06	0,18	-0,67	0,43	3,71
2	167	0,15	-0,68	0,06	0,15	-0,68	0,42	4,03
2	169	0,21	-0,90	0,02	0,21	-0,90	0,56	1,02
2	170	0,13	-0,90	0,01	0,13	-0,90	0,51	0,82
2	189	0,11	-0,89	0,03	0,12	-0,89	0,50	1,79
2	191	0,22	-1,14	0,06	0,22	-1,15	0,68	2,44
2	192	0,15	-1,16	0,06	0,16	-1,16	0,66	2,60
2	211	0,20	-1,16	0,05	0,21	-1,16	0,68	1,89
2	212	0,11	-1,13	0,04	0,11	-1,13	0,62	1,65
2	231	0,09	-1,14	0,03	0,09	-1,14	0,61	1,56
2	232	0,27	-1,29	0,13	0,28	-1,30	0,79	4,63
2	251	0,23	-1,33	0,05	0,23	-1,33	0,78	1,68
2	252	0,10	-1,26	0,05	0,10	-1,26	0,68	2,27
2	271	0,09	-1,27	0,04	0,09	-1,27	0,68	1,61
2	272	0,25	-1,36	0,10	0,25	-1,37	0,81	3,40
2	291	0,24	-1,39	0,02	0,24	-1,39	0,81	0,82
2	292	0,10	-1,30	0,05	0,10	-1,30	0,70	1,88
2	311	0,09	-1,30	0,02	0,09	-1,30	0,70	0,89
2	312	0,27	-1,38	0,07	0,27	-1,38	0,83	2,50
2	331	0,27	-1,39	0,00	0,27	-1,39	0,83	-0,17
2	332	0,11	-1,32	0,03	0,11	-1,32	0,72	1,25

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 94 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	124	0,68	0,96	0,24	0,19	16,64	12,66
1	143	0,26	0,70	0,16	0,14	4,19	3,54
1	144	0,27	0,65	0,14	0,13	3,78	3,42
1	146	1,04	0,81	0,09	0,16	8,94	16,36
1	165	0,41	0,56	0,07	0,11	2,82	4,52
1	166	0,52	0,77	0,10	0,15	5,33	7,80
1	168	0,92	0,84	0,05	0,16	4,53	15,03
1	187	0,60	0,65	0,04	0,13	2,22	7,48
1	188	0,36	0,79	0,05	0,15	1,63	5,55
1	190	1,12	0,92	-0,04	0,18	-3,93	19,98
1	209	0,32	0,72	0,15	0,14	4,82	4,48
1	210	1,70	1,06	0,14	0,21	23,63	35,09
1	229	1,52	1,00	0,13	0,19	19,81	29,40
1	230	0,35	0,68	0,07	0,13	2,32	4,61
1	249	0,34	0,68	0,12	0,13	4,07	4,54
1	250	1,49	1,12	0,17	0,22	25,21	32,25
1	269	1,55	1,07	0,12	0,21	18,87	32,18
1	270	0,38	0,77	0,07	0,15	2,55	5,62
1	289	0,35	0,76	0,09	0,15	3,23	5,20
1	290	1,44	1,13	0,13	0,22	18,96	31,41
1	309	1,39	1,11	0,06	0,22	8,37	30,16
1	310	0,36	0,82	0,05	0,16	1,77	5,65
1	329	0,33	0,83	0,05	0,16	1,70	5,38
1	330	1,31	1,19	0,09	0,23	11,43	30,14
1	349	0,98	1,21	0,00	0,24	-0,16	23,17
2	125	0,59	0,30	0,06	0,08	3,64	4,85
2	126	0,67	0,21	0,09	0,06	5,91	4,24
2	145	0,30	0,19	0,07	0,06	2,08	1,79
2	147	0,80	0,21	0,03	0,06	2,23	5,19
2	148	0,55	0,18	0,06	0,06	3,02	3,17
2	167	0,84	0,15	0,06	0,05	4,89	4,37
2	169	0,70	0,21	0,02	0,06	1,39	4,47
2	170	0,42	0,13	0,01	0,05	0,63	2,05
2	189	1,03	0,11	0,03	0,05	3,22	4,63
2	191	0,45	0,22	0,06	0,06	2,60	2,92
2	192	0,28	0,15	0,06	0,05	1,67	1,48
2	211	0,31	0,20	0,05	0,06	1,38	1,92
2	212	1,68	0,11	0,04	0,04	6,04	7,49
2	231	1,51	0,09	0,03	0,04	5,07	6,12
2	232	0,36	0,27	0,13	0,08	4,62	2,74
2	251	0,34	0,23	0,05	0,07	1,57	2,33
2	252	1,49	0,10	0,05	0,04	8,03	6,36
2	271	1,57	0,09	0,04	0,04	5,97	6,20
2	272	0,36	0,25	0,10	0,07	3,49	2,59
2	291	0,32	0,24	0,02	0,07	0,74	2,23
2	292	1,43	0,10	0,05	0,04	6,53	5,96
2	311	1,40	0,09	0,02	0,04	3,03	5,73
2	312	0,31	0,27	0,07	0,07	2,27	2,35
2	331	0,29	0,27	0,00	0,08	-0,14	2,15
2	332	1,33	0,11	0,03	0,04	4,16	5,94

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	19,98	192,74	375,62
2	19,33	84,01	99,26

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 95 di 301

RILEVATO H=6.00 MT TIPOLOGIA 2

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/mq]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	2,10	1910,00	15

Geometria Superfici a Contatto

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	124	25,12	45,22	24,44	45,22	0,26	11,00	0,68
1	143	25,12	45,22	25,38	45,22	0,26	11,00	0,26
1	144	25,65	45,23	25,38	45,22	0,26	11,00	0,27
1	146	26,69	45,23	25,65	45,23	0,26	11,00	1,04
1	165	26,69	45,23	27,10	45,23	0,26	11,00	0,41
1	166	27,62	45,23	27,10	45,23	0,26	11,00	0,52
1	168	28,54	45,24	27,62	45,23	0,26	11,00	0,92
1	187	28,54	45,24	29,13	45,24	0,26	11,00	0,60
1	188	29,49	45,24	29,13	45,24	0,26	11,00	0,36
1	190	30,61	45,25	29,49	45,24	0,26	11,00	1,12
1	209	30,61	45,25	30,93	45,25	0,26	11,00	0,32
1	210	32,63	45,26	30,93	45,25	0,26	11,00	1,70
1	229	32,63	45,26	34,15	45,26	0,26	11,00	1,52
1	230	34,50	45,27	34,15	45,26	0,26	11,00	0,35
1	249	34,50	45,27	34,85	45,27	0,26	11,00	0,34
1	250	36,33	45,27	34,85	45,27	0,26	11,00	1,49
1	269	36,33	45,27	37,89	45,28	0,26	11,00	1,55
1	270	38,26	45,28	37,89	45,28	0,26	11,00	0,38
1	289	38,26	45,28	38,62	45,28	0,26	11,00	0,35
1	290	40,05	45,29	38,62	45,28	0,26	11,00	1,44
1	309	40,05	45,29	41,44	45,30	0,26	11,00	1,39
1	310	41,80	45,30	41,44	45,30	0,26	11,00	0,36
1	329	41,80	45,30	42,13	45,30	0,26	11,00	0,33
1	330	43,44	45,31	42,13	45,30	0,26	11,00	1,31
1	349	43,44	45,31	44,42	45,31	0,26	11,00	0,98
2	125	24,72	44,36	24,13	44,36	0,00	11,00	0,59
2	126	25,39	44,36	24,72	44,36	0,00	11,00	0,67
2	145	25,39	44,36	25,70	44,36	0,00	11,00	0,30

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 96 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	147	26,50	44,36	25,70	44,36	0,00	11,00	0,80
2	148	27,05	44,36	26,50	44,36	0,00	11,00	0,55
2	167	27,05	44,36	27,88	44,36	0,00	11,00	0,84
2	169	28,58	44,36	27,88	44,36	0,00	11,00	0,70
2	170	29,01	44,36	28,58	44,36	0,00	11,00	0,42
2	189	29,01	44,36	30,03	44,36	0,00	11,00	1,03
2	191	30,48	44,36	30,03	44,36	0,00	11,00	0,45
2	192	30,76	44,36	30,48	44,36	0,00	11,00	0,28
2	211	30,76	44,36	31,07	44,36	0,00	11,00	0,31
2	212	32,75	44,36	31,07	44,36	0,00	11,00	1,68
2	231	32,75	44,36	34,27	44,36	0,00	11,00	1,51
2	232	34,63	44,36	34,27	44,36	0,00	11,00	0,36
2	251	34,63	44,36	34,97	44,36	0,00	11,00	0,34
2	252	36,46	44,36	34,97	44,36	0,00	11,00	1,49
2	271	36,46	44,36	38,03	44,36	0,00	11,00	1,57
2	272	38,39	44,36	38,03	44,36	0,00	11,00	0,36
2	291	38,39	44,36	38,71	44,36	0,00	11,00	0,32
2	292	40,13	44,36	38,71	44,36	0,00	11,00	1,43
2	311	40,13	44,36	41,53	44,36	0,00	11,00	1,40
2	312	41,84	44,36	41,53	44,36	0,00	11,00	0,31
2	331	41,84	44,36	42,13	44,36	0,00	11,00	0,29
2	332	43,46	44,36	42,13	44,36	0,00	11,00	1,33

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	124	0,78	-0,30	0,17	0,81	-0,33	0,57	8,57
1	143	0,57	-0,39	0,10	0,58	-0,40	0,49	5,89
1	144	0,54	-0,35	0,08	0,55	-0,36	0,45	5,35
1	146	0,68	-0,52	0,03	0,68	-0,52	0,60	1,58
1	165	0,46	-0,49	0,02	0,46	-0,50	0,48	1,22
1	166	0,66	-0,53	0,06	0,66	-0,54	0,60	2,71
1	168	0,72	-0,72	0,01	0,72	-0,72	0,72	0,26
1	187	0,54	-0,61	0,00	0,54	-0,61	0,57	-0,02
1	188	0,68	-0,68	0,01	0,68	-0,68	0,68	0,32
1	190	0,80	-0,73	-0,07	0,81	-0,73	0,77	-2,53
1	209	0,62	-0,79	0,11	0,63	-0,79	0,71	4,39
1	210	0,93	-0,95	0,09	0,94	-0,95	0,94	2,85
1	229	0,88	-0,96	0,09	0,88	-0,97	0,92	2,93
1	230	0,58	-0,81	0,04	0,58	-0,81	0,70	1,47
1	249	0,58	-0,79	0,08	0,58	-0,80	0,69	3,53
1	250	0,99	-1,04	0,13	1,00	-1,05	1,02	3,66
1	269	0,94	-1,07	0,09	0,95	-1,07	1,01	2,64
1	270	0,66	-0,88	0,04	0,66	-0,88	0,77	1,63
1	289	0,65	-0,87	0,07	0,65	-0,88	0,76	2,49
1	290	1,00	-1,07	0,10	1,00	-1,08	1,04	2,83
1	309	0,99	-1,09	0,04	0,99	-1,09	1,04	1,16
1	310	0,71	-0,91	0,03	0,71	-0,91	0,81	1,19
1	329	0,72	-0,91	0,03	0,72	-0,91	0,81	1,21
1	330	1,05	-1,09	0,07	1,05	-1,09	1,07	1,76
1	349	1,08	-1,09	-0,01	1,08	-1,09	1,08	-0,27
2	125	0,24	-0,38	0,02	0,24	-0,38	0,31	1,67
2	126	0,16	-0,42	0,05	0,17	-0,43	0,30	4,67
2	145	0,14	-0,45	0,03	0,14	-0,45	0,30	2,71
2	147	0,17	-0,59	-0,01	0,17	-0,59	0,38	-0,57
2	148	0,14	-0,65	0,02	0,14	-0,65	0,40	1,57
2	167	0,11	-0,66	0,02	0,12	-0,66	0,39	1,73
2	169	0,17	-0,85	-0,01	0,17	-0,85	0,51	-0,64
2	170	0,10	-0,86	-0,01	0,10	-0,86	0,48	-0,45
2	189	0,08	-0,86	0,00	0,08	-0,86	0,47	0,18
2	191	0,18	-1,08	0,02	0,18	-1,08	0,63	1,14

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 97 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	192	0,12	-1,10	0,04	0,12	-1,10	0,61	1,71
2	211	0,17	-1,10	0,02	0,17	-1,10	0,63	1,11
2	212	0,08	-1,08	0,01	0,08	-1,08	0,58	0,58
2	231	0,06	-1,09	0,01	0,06	-1,09	0,58	0,61
2	232	0,23	-1,23	0,10	0,23	-1,23	0,73	3,84
2	251	0,19	-1,26	0,03	0,19	-1,26	0,73	1,21
2	252	0,07	-1,20	0,04	0,07	-1,20	0,64	1,57
2	271	0,06	-1,21	0,02	0,06	-1,21	0,64	1,02
2	272	0,21	-1,30	0,08	0,21	-1,30	0,75	2,86
2	291	0,20	-1,32	0,02	0,20	-1,32	0,76	0,58
2	292	0,07	-1,24	0,03	0,07	-1,24	0,66	1,45
2	311	0,06	-1,25	0,01	0,06	-1,25	0,66	0,57
2	312	0,22	-1,32	0,06	0,22	-1,32	0,77	2,15
2	331	0,22	-1,33	-0,01	0,22	-1,33	0,77	-0,22
2	332	0,08	-1,27	0,03	0,08	-1,27	0,67	1,06

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	124	0,68	0,78	0,17	0,15	11,69	10,35
1	143	0,26	0,57	0,10	0,11	2,68	2,85
1	144	0,27	0,54	0,09	0,10	2,37	2,81
1	146	1,04	0,68	0,04	0,13	4,01	13,76
1	165	0,41	0,46	0,02	0,09	1,01	3,67
1	166	0,52	0,66	0,06	0,13	3,21	6,66
1	168	0,92	0,72	0,01	0,14	1,20	12,89
1	187	0,60	0,54	0,00	0,11	0,29	6,30
1	188	0,36	0,68	0,01	0,13	0,50	4,78
1	190	1,12	0,80	-0,06	0,16	-6,81	17,41
1	209	0,32	0,62	0,11	0,12	3,67	3,85
1	210	1,70	0,93	0,10	0,18	17,45	30,97
1	229	1,52	0,88	0,10	0,17	15,59	25,88
1	230	0,35	0,58	0,04	0,11	1,47	3,94
1	249	0,34	0,58	0,09	0,11	3,13	3,87
1	250	1,49	0,99	0,14	0,19	20,76	28,63
1	269	1,55	0,94	0,10	0,18	15,86	28,46
1	270	0,38	0,66	0,05	0,13	1,92	4,85
1	289	0,35	0,65	0,07	0,13	2,59	4,46
1	290	1,44	1,00	0,11	0,19	16,05	27,88
1	309	1,39	0,99	0,05	0,19	7,15	26,70
1	310	0,36	0,71	0,04	0,14	1,45	4,89
1	329	0,33	0,72	0,04	0,14	1,38	4,65
1	330	1,31	1,05	0,08	0,20	9,85	26,73
1	349	0,98	1,08	0,00	0,21	-0,05	20,54
2	125	0,59	0,24	0,02	0,07	1,08	4,04
2	126	0,67	0,16	0,05	0,05	3,24	3,54
2	145	0,30	0,14	0,03	0,05	0,86	1,48
2	147	0,80	0,17	-0,01	0,05	-0,61	4,32
2	148	0,55	0,14	0,02	0,05	1,19	2,67
2	167	0,84	0,11	0,02	0,04	1,95	3,62
2	169	0,70	0,17	-0,01	0,05	-0,80	3,76
2	170	0,42	0,10	-0,01	0,04	-0,32	1,72
2	189	1,03	0,08	0,00	0,04	0,31	3,82
2	191	0,45	0,18	0,02	0,06	1,12	2,47
2	192	0,28	0,12	0,04	0,05	1,02	1,26
2	211	0,31	0,17	0,02	0,05	0,75	1,63
2	212	1,68	0,08	0,01	0,04	2,00	6,19
2	231	1,51	0,06	0,01	0,03	1,86	4,99
2	232	0,36	0,23	0,10	0,06	3,55	2,36
2	251	0,34	0,19	0,03	0,06	1,05	1,99
2	252	1,49	0,07	0,04	0,04	5,20	5,24

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 98 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	271	1,57	0,06	0,02	0,03	3,55	5,03
2	272	0,36	0,21	0,08	0,06	2,74	2,22
2	291	0,32	0,20	0,02	0,06	0,49	1,89
2	292	1,43	0,07	0,03	0,03	4,75	4,86
2	311	1,40	0,06	0,01	0,03	1,83	4,65
2	312	0,31	0,22	0,06	0,06	1,81	2,00
2	331	0,29	0,22	-0,01	0,06	-0,17	1,83
2	332	1,33	0,08	0,03	0,04	3,33	4,86

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	19,98	138,42	327,76
2	19,33	41,75	82,45

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 99 di 301

RILEVATO H=6.00 MT TIPOLOGIA 3

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/mq]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	0,50	1980,00	23

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl	
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]	
1	124	25,12	45,22	24,44	45,22	0,26	11,00	0,68
1	143	25,12	45,22	25,38	45,22	0,26	11,00	0,26
1	144	25,65	45,23	25,38	45,22	0,26	11,00	0,27
1	146	26,69	45,23	25,65	45,23	0,26	11,00	1,04
1	165	26,69	45,23	27,10	45,23	0,26	11,00	0,41
1	166	27,62	45,23	27,10	45,23	0,26	11,00	0,52
1	168	28,54	45,24	27,62	45,23	0,26	11,00	0,92
1	187	28,54	45,24	29,13	45,24	0,26	11,00	0,60
1	188	29,49	45,24	29,13	45,24	0,26	11,00	0,36
1	190	30,61	45,25	29,49	45,24	0,26	11,00	1,12
1	209	30,61	45,25	30,93	45,25	0,26	11,00	0,32
1	210	32,63	45,26	30,93	45,25	0,26	11,00	1,70
1	229	32,63	45,26	34,15	45,26	0,26	11,00	1,52
1	230	34,50	45,27	34,15	45,26	0,26	11,00	0,35
1	249	34,50	45,27	34,85	45,27	0,26	11,00	0,34
1	250	36,33	45,27	34,85	45,27	0,26	11,00	1,49
1	269	36,33	45,27	37,89	45,28	0,26	11,00	1,55
1	270	38,26	45,28	37,89	45,28	0,26	11,00	0,38
1	289	38,26	45,28	38,62	45,28	0,26	11,00	0,35
1	290	40,05	45,29	38,62	45,28	0,26	11,00	1,44
1	309	40,05	45,29	41,44	45,30	0,26	11,00	1,39
1	310	41,80	45,30	41,44	45,30	0,26	11,00	0,36
1	329	41,80	45,30	42,13	45,30	0,26	11,00	0,33
1	330	43,44	45,31	42,13	45,30	0,26	11,00	1,31
1	349	43,44	45,31	44,42	45,31	0,26	11,00	0,98
2	125	24,72	44,36	24,13	44,36	0,00	11,00	0,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 100 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	126	25,39	44,36	24,72	44,36	0,00	11,00	0,67
2	145	25,39	44,36	25,70	44,36	0,00	11,00	0,30
2	147	26,50	44,36	25,70	44,36	0,00	11,00	0,80
2	148	27,05	44,36	26,50	44,36	0,00	11,00	0,55
2	167	27,05	44,36	27,88	44,36	0,00	11,00	0,84
2	169	28,58	44,36	27,88	44,36	0,00	11,00	0,70
2	170	29,01	44,36	28,58	44,36	0,00	11,00	0,42
2	189	29,01	44,36	30,03	44,36	0,00	11,00	1,03
2	191	30,48	44,36	30,03	44,36	0,00	11,00	0,45
2	192	30,76	44,36	30,48	44,36	0,00	11,00	0,28
2	211	30,76	44,36	31,07	44,36	0,00	11,00	0,31
2	212	32,75	44,36	31,07	44,36	0,00	11,00	1,68
2	231	32,75	44,36	34,27	44,36	0,00	11,00	1,51
2	232	34,63	44,36	34,27	44,36	0,00	11,00	0,36
2	251	34,63	44,36	34,97	44,36	0,00	11,00	0,34
2	252	36,46	44,36	34,97	44,36	0,00	11,00	1,49
2	271	36,46	44,36	38,03	44,36	0,00	11,00	1,57
2	272	38,39	44,36	38,03	44,36	0,00	11,00	0,36
2	291	38,39	44,36	38,71	44,36	0,00	11,00	0,32
2	292	40,13	44,36	38,71	44,36	0,00	11,00	1,43
2	311	40,13	44,36	41,53	44,36	0,00	11,00	1,40
2	312	41,84	44,36	41,53	44,36	0,00	11,00	0,31
2	331	41,84	44,36	42,13	44,36	0,00	11,00	0,29
2	332	43,46	44,36	42,13	44,36	0,00	11,00	1,33

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	124	0,82	-0,30	0,18	0,85	-0,33	0,59	8,99
1	143	0,59	-0,39	0,11	0,61	-0,40	0,50	6,36
1	144	0,56	-0,35	0,09	0,57	-0,36	0,47	5,85
1	146	0,70	-0,52	0,04	0,71	-0,52	0,61	1,98
1	165	0,48	-0,50	0,03	0,48	-0,50	0,49	1,70
1	166	0,68	-0,54	0,06	0,69	-0,54	0,61	3,03
1	168	0,75	-0,72	0,01	0,75	-0,72	0,73	0,54
1	187	0,56	-0,61	0,01	0,56	-0,61	0,59	0,29
1	188	0,70	-0,68	0,01	0,70	-0,68	0,69	0,57
1	190	0,83	-0,73	-0,06	0,83	-0,73	0,78	-2,31
1	209	0,64	-0,79	0,12	0,65	-0,80	0,72	4,60
1	210	0,96	-0,95	0,10	0,96	-0,96	0,96	3,02
1	229	0,90	-0,97	0,10	0,91	-0,97	0,94	3,05
1	230	0,60	-0,81	0,04	0,60	-0,81	0,71	1,64
1	249	0,60	-0,79	0,09	0,60	-0,80	0,70	3,69
1	250	1,02	-1,05	0,14	1,02	-1,06	1,04	3,77
1	269	0,97	-1,08	0,10	0,97	-1,08	1,03	2,71
1	270	0,68	-0,88	0,05	0,68	-0,88	0,78	1,73
1	289	0,67	-0,88	0,07	0,67	-0,88	0,78	2,58
1	290	1,02	-1,08	0,11	1,03	-1,08	1,06	2,89
1	309	1,01	-1,10	0,04	1,01	-1,10	1,06	1,18
1	310	0,73	-0,91	0,04	0,73	-0,91	0,82	1,23
1	329	0,74	-0,91	0,04	0,74	-0,91	0,83	1,25
1	330	1,08	-1,10	0,07	1,08	-1,10	1,09	1,79
1	349	1,10	-1,09	-0,01	1,10	-1,10	1,10	-0,28
2	125	0,25	-0,38	0,03	0,26	-0,39	0,32	2,40
2	126	0,17	-0,43	0,06	0,18	-0,43	0,30	5,34
2	145	0,15	-0,45	0,04	0,15	-0,45	0,30	3,42
2	147	0,18	-0,59	0,00	0,18	-0,59	0,38	-0,04
2	148	0,15	-0,65	0,03	0,15	-0,66	0,40	2,03
2	167	0,12	-0,66	0,03	0,12	-0,66	0,39	2,21
2	169	0,18	-0,86	-0,01	0,18	-0,86	0,52	-0,29
2	170	0,11	-0,87	0,00	0,11	-0,87	0,49	-0,18

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 101 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	189	0,09	-0,86	0,01	0,09	-0,86	0,48	0,52
2	191	0,18	-1,09	0,03	0,18	-1,09	0,64	1,42
2	192	0,13	-1,11	0,04	0,13	-1,11	0,62	1,90
2	211	0,17	-1,11	0,03	0,17	-1,11	0,64	1,27
2	212	0,09	-1,09	0,02	0,09	-1,09	0,59	0,81
2	231	0,07	-1,10	0,02	0,07	-1,10	0,58	0,81
2	232	0,23	-1,24	0,10	0,24	-1,25	0,74	4,01
2	251	0,20	-1,27	0,03	0,20	-1,27	0,74	1,31
2	252	0,08	-1,21	0,04	0,08	-1,22	0,65	1,72
2	271	0,06	-1,22	0,03	0,06	-1,22	0,64	1,15
2	272	0,21	-1,31	0,08	0,22	-1,31	0,77	2,97
2	291	0,21	-1,33	0,02	0,21	-1,33	0,77	0,63
2	292	0,07	-1,25	0,04	0,07	-1,25	0,66	1,54
2	311	0,07	-1,26	0,01	0,07	-1,26	0,66	0,64
2	312	0,23	-1,33	0,06	0,23	-1,33	0,78	2,22
2	331	0,23	-1,34	-0,01	0,23	-1,34	0,78	-0,21
2	332	0,09	-1,28	0,03	0,09	-1,28	0,68	1,10

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cm ²]	Tn [Kg/cm ²]	Tamm [Kg/cm ²]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	124	0,68	0,82	0,19	0,16	12,68	10,81
1	143	0,26	0,59	0,12	0,12	2,98	2,99
1	144	0,27	0,56	0,10	0,11	2,65	2,93
1	146	1,04	0,70	0,05	0,14	5,00	14,28
1	165	0,41	0,48	0,03	0,09	1,37	3,84
1	166	0,52	0,68	0,07	0,13	3,63	6,88
1	168	0,92	0,75	0,02	0,14	1,87	13,32
1	187	0,60	0,56	0,01	0,11	0,67	6,53
1	188	0,36	0,70	0,02	0,14	0,72	4,93
1	190	1,12	0,83	-0,06	0,16	-6,24	17,92
1	209	0,32	0,64	0,12	0,12	3,90	3,97
1	210	1,70	0,96	0,11	0,19	18,68	31,79
1	229	1,52	0,90	0,11	0,18	16,44	26,58
1	230	0,35	0,60	0,05	0,12	1,64	4,07
1	249	0,34	0,60	0,10	0,12	3,32	4,00
1	250	1,49	1,02	0,15	0,20	21,65	29,36
1	269	1,55	0,97	0,11	0,19	16,46	29,20
1	270	0,38	0,68	0,05	0,13	2,05	5,00
1	289	0,35	0,67	0,08	0,13	2,72	4,61
1	290	1,44	1,02	0,12	0,20	16,63	28,58
1	309	1,39	1,01	0,05	0,20	7,40	27,39
1	310	0,36	0,73	0,04	0,14	1,51	5,04
1	329	0,33	0,74	0,04	0,14	1,44	4,80
1	330	1,31	1,08	0,08	0,21	10,17	27,41
1	349	0,98	1,10	0,00	0,21	-0,07	21,06
2	125	0,59	0,25	0,03	0,05	1,59	3,23
2	126	0,67	0,17	0,06	0,04	3,77	2,58
2	145	0,30	0,15	0,04	0,03	1,10	1,05
2	147	0,80	0,18	0,00	0,04	-0,04	3,18
2	148	0,55	0,15	0,03	0,03	1,56	1,88
2	167	0,84	0,12	0,03	0,03	2,54	2,40
2	169	0,70	0,18	-0,01	0,04	-0,37	2,75
2	170	0,42	0,11	0,00	0,03	-0,13	1,09
2	189	1,03	0,09	0,01	0,02	0,89	2,30
2	191	0,45	0,18	0,03	0,04	1,41	1,83
2	192	0,28	0,13	0,04	0,03	1,15	0,85
2	211	0,31	0,17	0,03	0,04	0,87	1,19
2	212	1,68	0,09	0,02	0,02	2,81	3,69
2	231	1,51	0,07	0,02	0,02	2,50	2,74
2	232	0,36	0,23	0,10	0,05	3,77	1,84

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 102 di 301

2	251	0,34	0,20	0,03	0,04	1,15	1,50
2	252	1,49	0,08	0,04	0,02	5,77	3,03
2	271	1,57	0,06	0,03	0,02	4,03	2,70
2	272	0,36	0,21	0,08	0,05	2,89	1,69
2	291	0,32	0,21	0,02	0,05	0,54	1,44
2	292	1,43	0,07	0,04	0,02	5,10	2,74
2	311	1,40	0,07	0,01	0,02	2,07	2,58
2	312	0,31	0,23	0,06	0,05	1,90	1,56
2	331	0,29	0,23	-0,01	0,05	-0,16	1,42
2	332	1,33	0,09	0,03	0,02	3,50	2,89

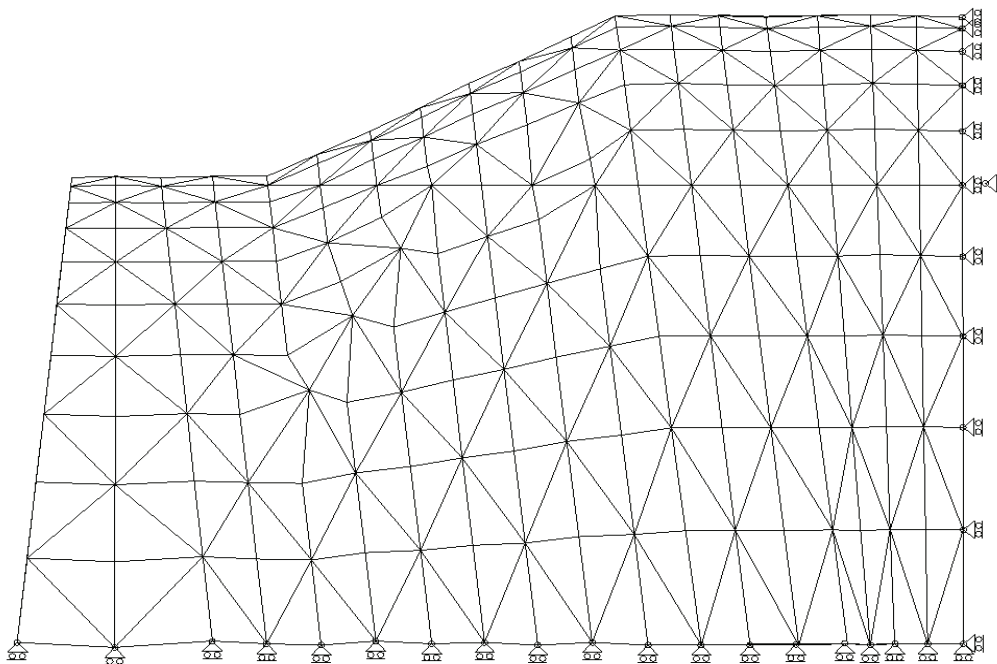
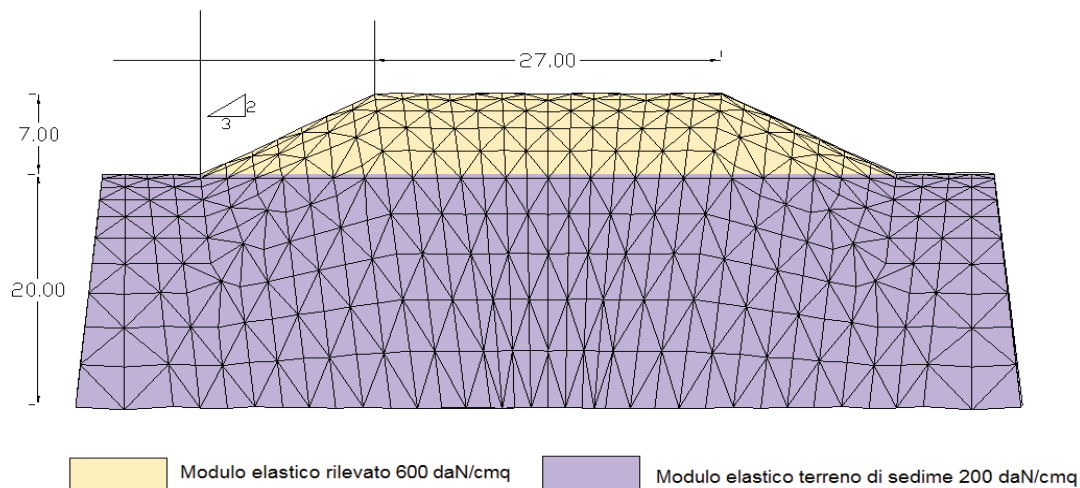
Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	19,98	149,28	337,33
2	19,33	50,20	54,11

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 103 di 301

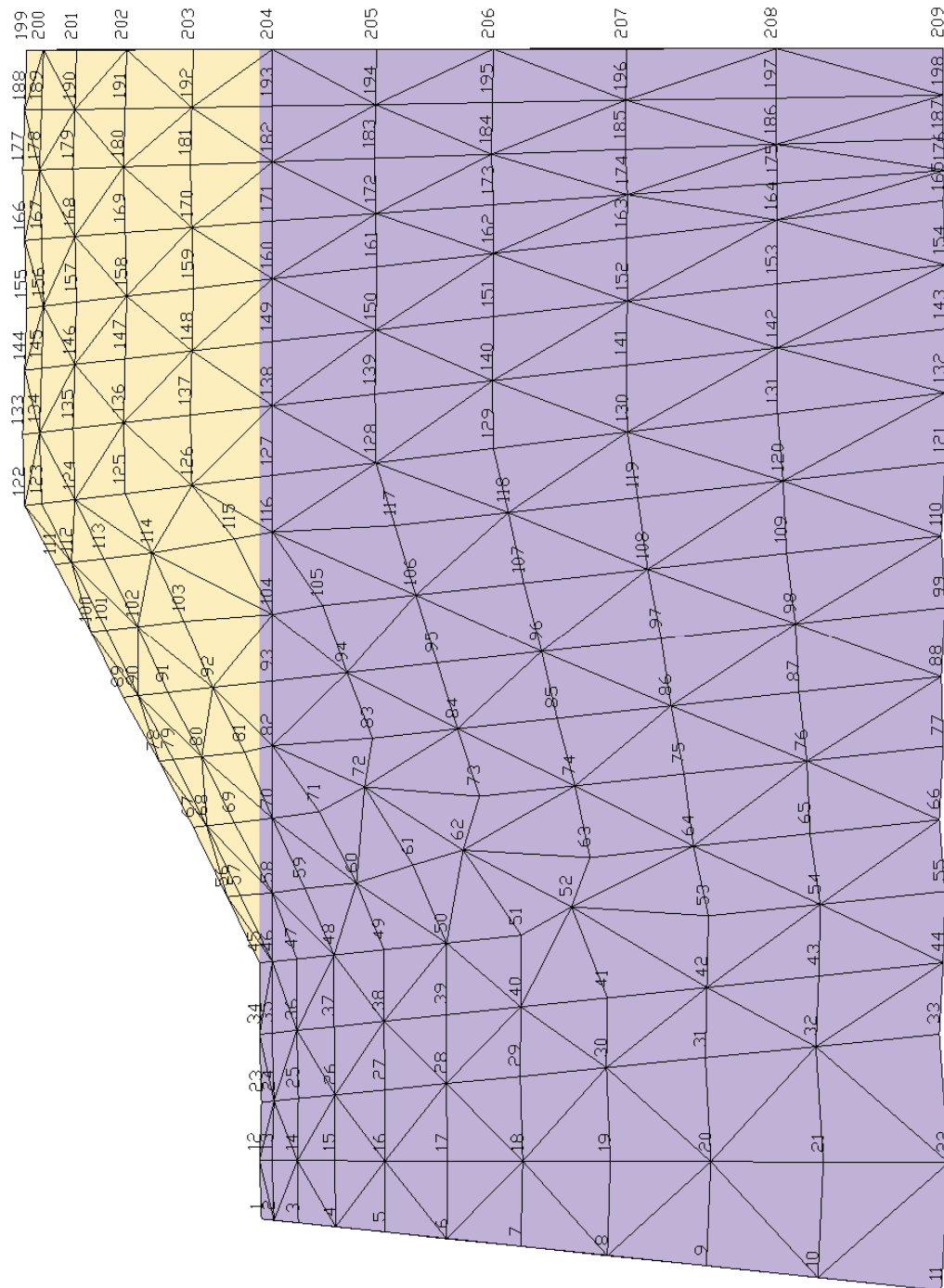
4. RILEVATO H=7.00 m

SCHEMA DI CALCOLO



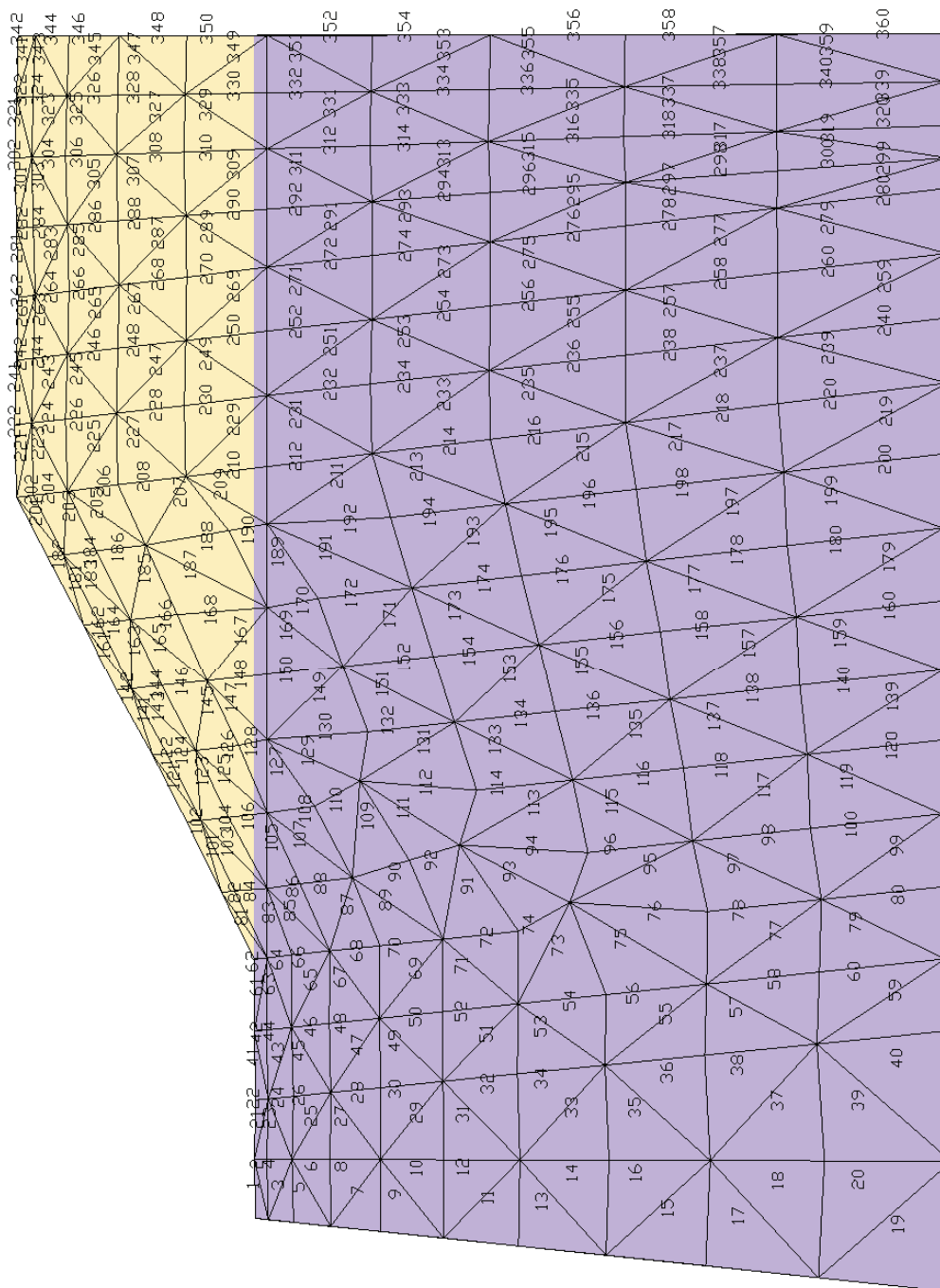
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 104 di 301

Indici nodi



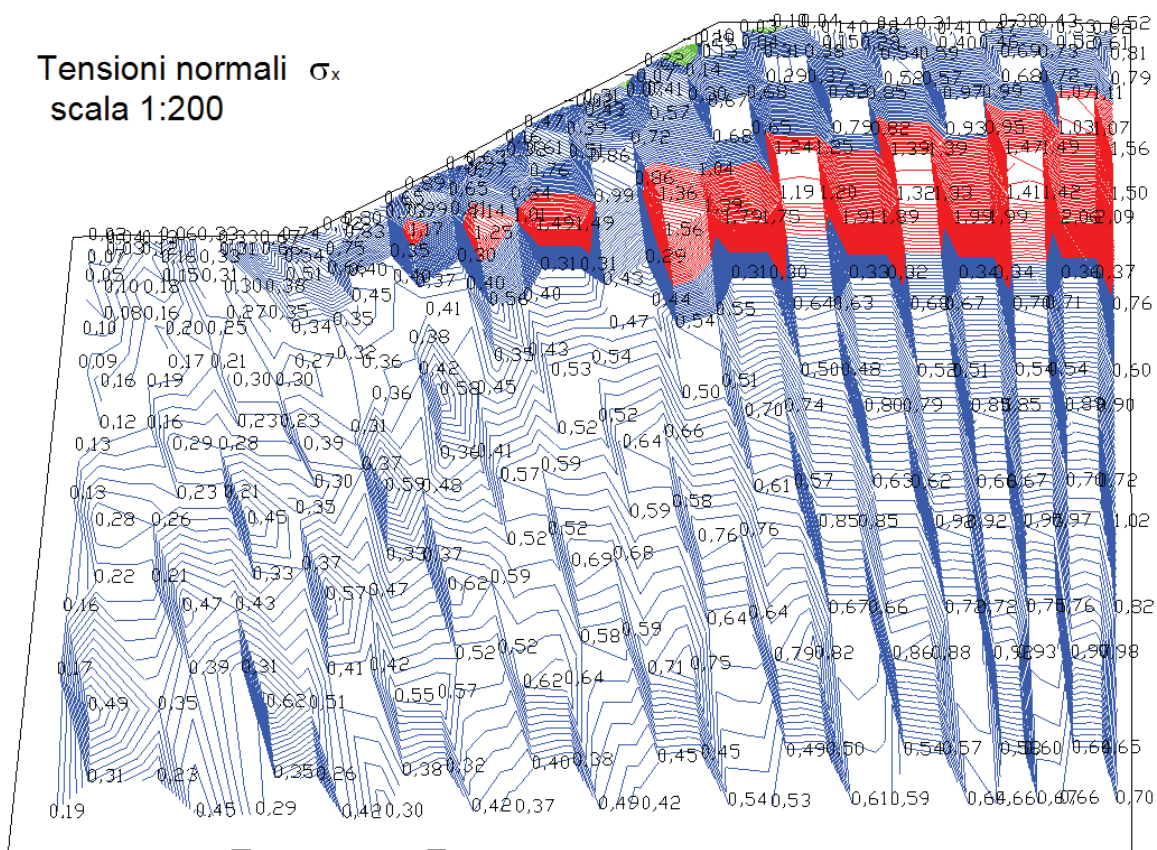
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 105 di 301

Indici elementi

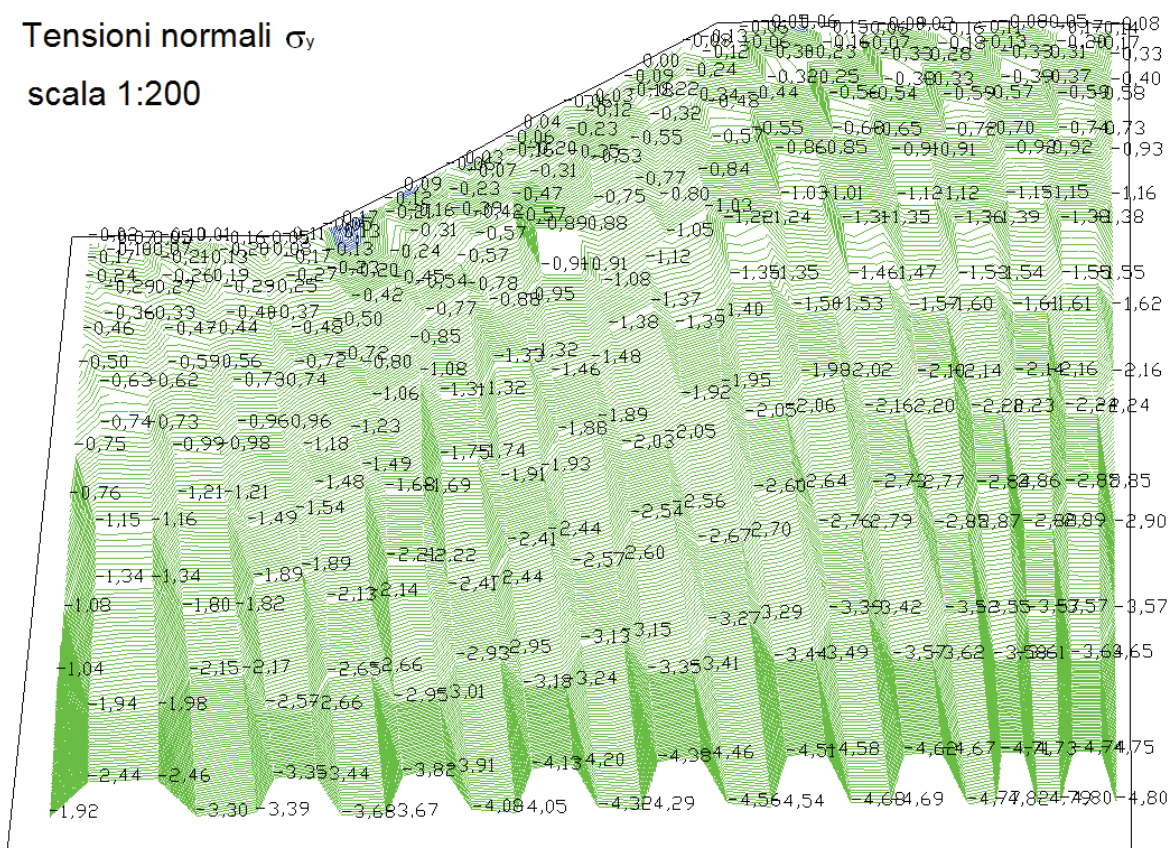


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 106 di 301

Tensioni normali σ_x
 scala 1:200



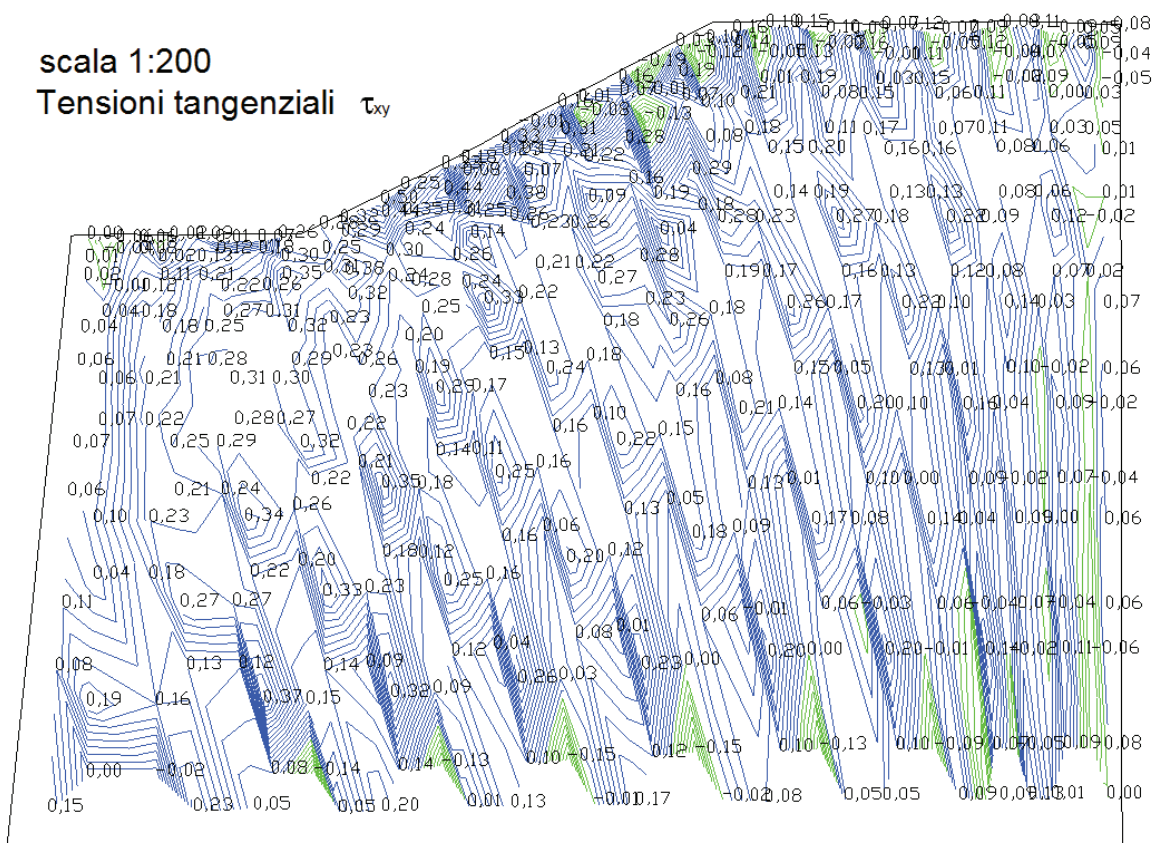
Tensioni normali σ_y
 scala 1:200



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 107 di 301

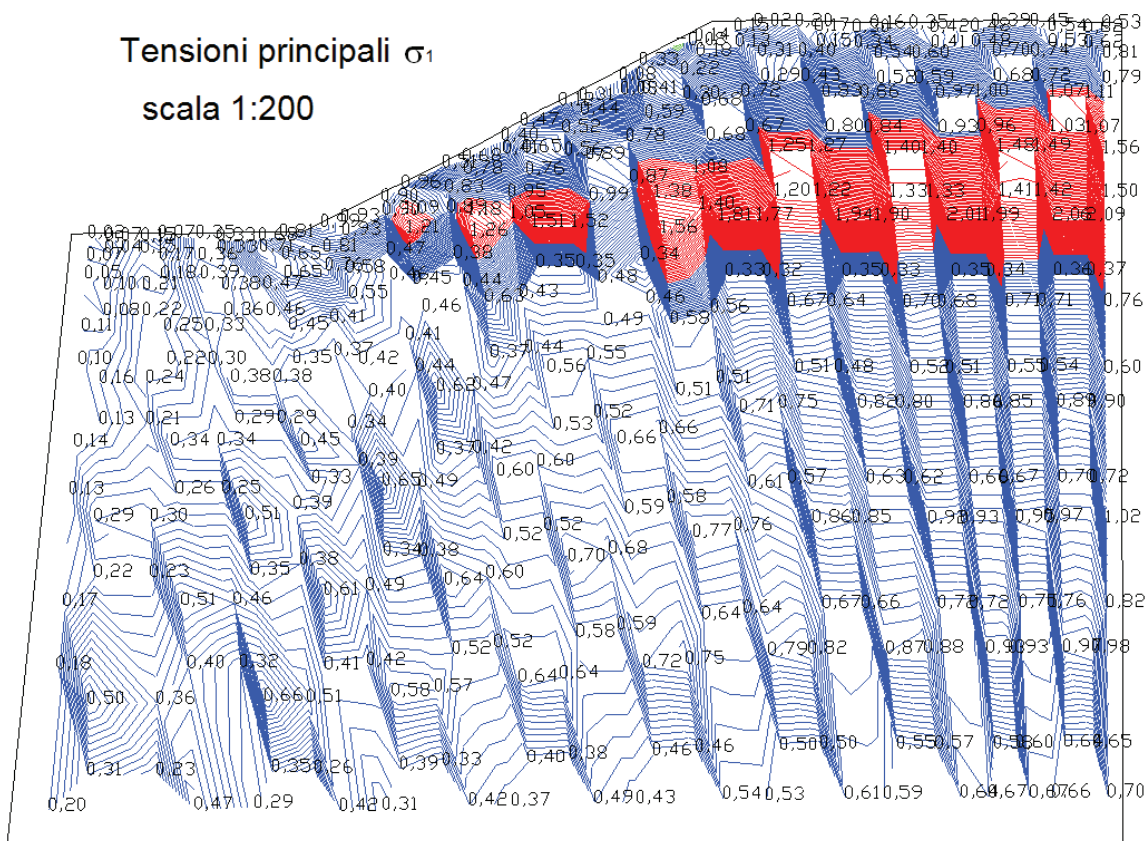
scala 1:200

Tensioni tangenziali τ_{xy}



Tensioni principali σ_1

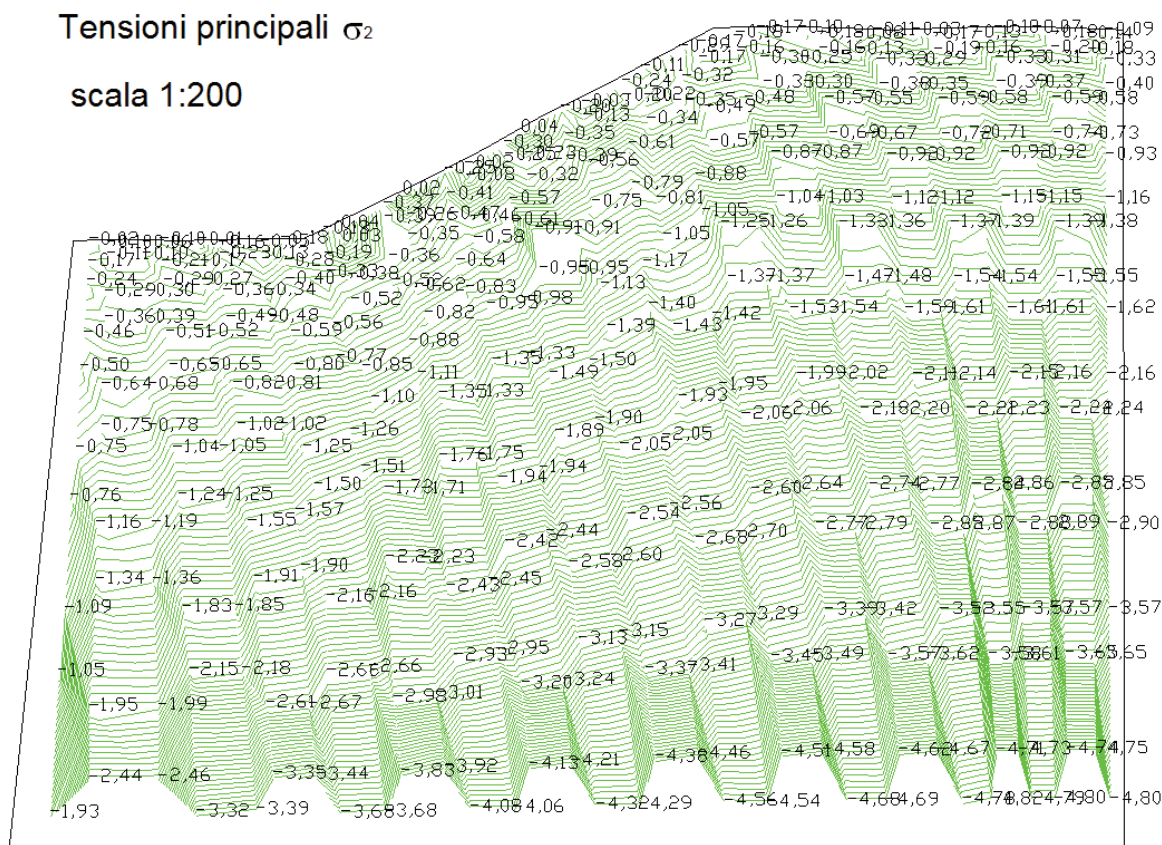
scala 1:200



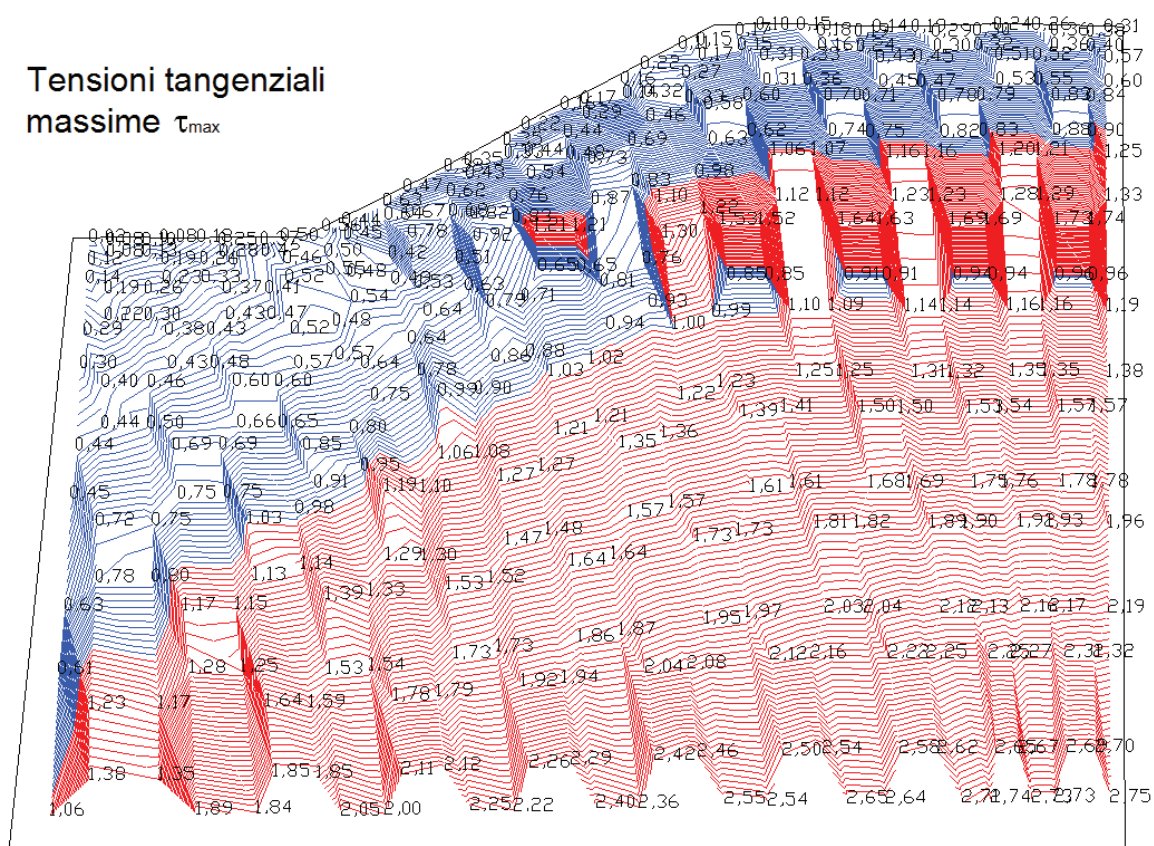
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 108 di 301

Tensioni principali σ_2

scala 1:200

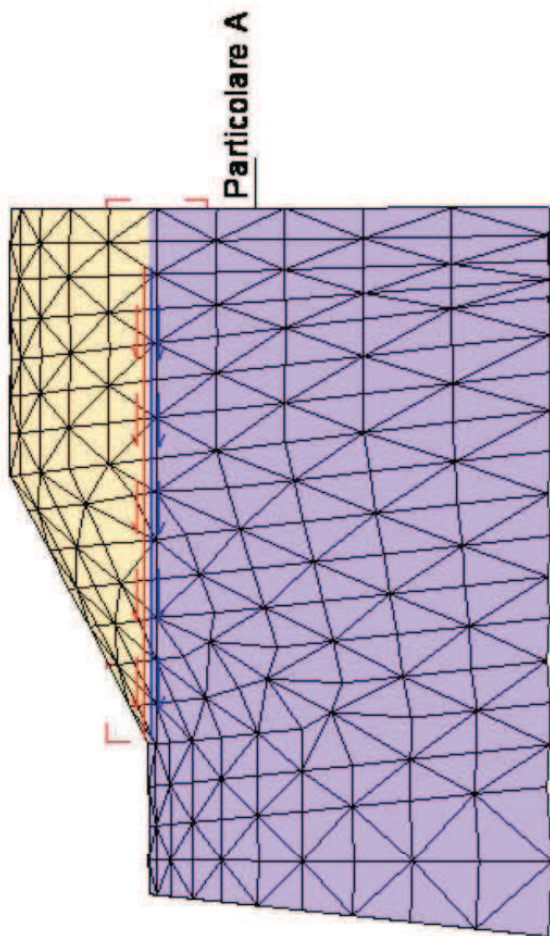
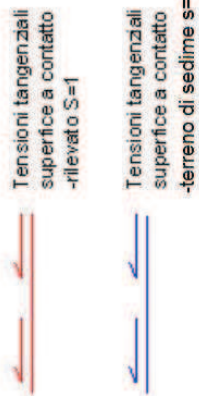


Tensioni tangenziali massime τ_{max}

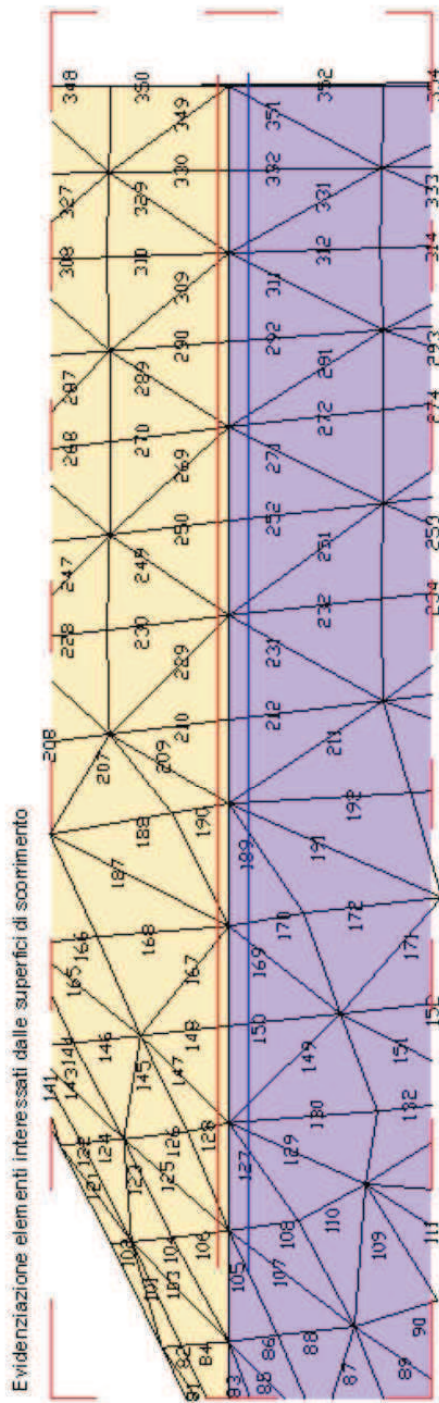


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 109 di 301

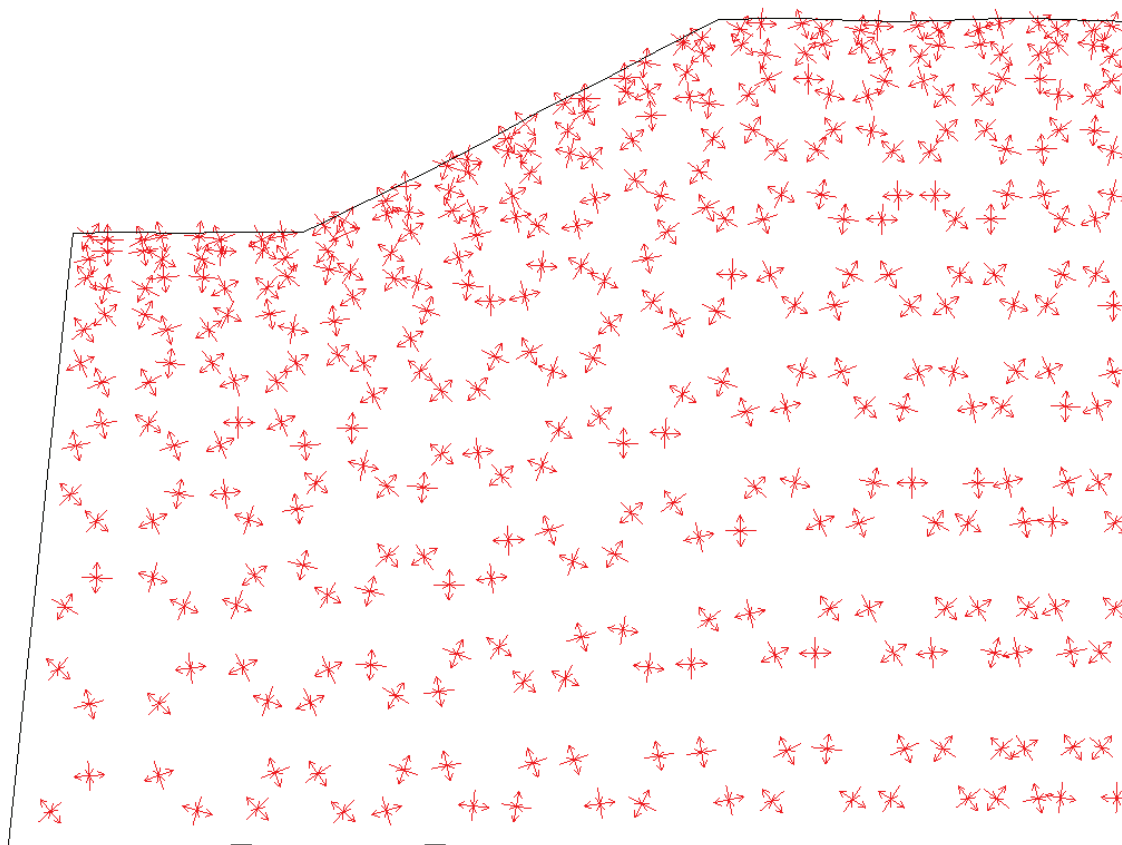
Superfici di scorrimento



Particolare A



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 110 di 301



<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 111 di 301

PARAMETRI GEOTECNICI

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson

Tipologia Terreno	E [daN/cm ²]	Niu
1	600	0,30
2	200	0,30

GEOMETRIA ELEMENTI TRIANGOLARI

Simbologia

X1 =Ascissa vertice 1 elemento Y1 =Ordinata vertice 1 elemento
 X2 =Ascissa vertice 2 elemento Y2 =Ordinata vertice 2 elemento
 X3 =Ascissa vertice 3 elemento Y3 =Ordinata vertice 3 elemento
 I1 =Indice vertice 1 elemento I2 =Indice vertice 2 elemento
 I3 =Indice vertice 3 elemento Tip=Tipologia materiale elemento

Elem	X1 [mt]	Y1 [mt]	I1	X2 [mt]	Y2 [mt]	I2	X3 [mt]	Y3 [mt]	I3	Tip
1	7,22	38,72	1	7,18	38,36	2	8,93	38,78	12	2
2	7,18	38,36	2	8,93	38,41	13	8,93	38,78	12	2
3	7,18	38,36	2	7,10	37,64	3	8,92	37,68	14	2
4	8,92	37,68	14	8,93	38,41	13	7,18	38,36	2	2
5	7,10	37,64	3	6,99	36,56	4	8,92	37,68	14	2
6	6,99	36,56	4	8,92	36,58	15	8,92	37,68	14	2
7	6,99	36,56	4	6,84	35,11	5	8,92	35,11	16	2
8	8,92	35,11	16	8,92	36,58	15	6,99	36,56	4	2
9	6,84	35,11	5	6,65	33,30	6	8,92	35,11	16	2
10	6,65	33,30	6	8,91	33,28	17	8,92	35,11	16	2
11	6,65	33,30	6	6,42	31,13	7	8,91	31,08	18	2
12	8,91	31,08	18	8,91	33,28	17	6,65	33,30	6	2
13	6,42	31,13	7	6,15	28,60	8	8,91	31,08	18	2
14	6,15	28,60	8	8,90	28,51	19	8,91	31,08	18	2
15	6,15	28,60	8	5,85	25,71	9	8,89	25,58	20	2
16	8,89	25,58	20	8,90	28,51	19	6,15	28,60	8	2
17	5,85	25,71	9	5,51	22,45	10	8,89	25,58	20	2
18	5,51	22,45	10	8,88	22,28	21	8,89	25,58	20	2
19	5,51	22,45	10	5,12	18,84	11	8,87	18,61	22	2
20	8,87	18,61	22	8,88	22,28	21	5,51	22,45	10	2
21	8,93	38,78	12	8,93	38,41	13	10,67	38,36	24	2
22	10,67	38,36	24	10,63	38,72	23	8,93	38,78	12	2
23	8,93	38,41	13	8,92	37,68	14	10,67	38,36	24	2
24	8,92	37,68	14	10,74	37,64	25	10,67	38,36	24	2
25	8,92	37,68	14	8,92	36,58	15	10,85	36,56	26	2
26	10,85	36,56	26	10,74	37,64	25	8,92	37,68	14	2
27	8,92	36,58	15	8,92	35,11	16	10,85	36,56	26	2
28	8,92	35,11	16	11,00	35,12	27	10,85	36,56	26	2
29	8,92	35,11	16	8,91	33,28	17	11,18	33,32	28	2
30	11,18	33,32	28	11,00	35,12	27	8,92	35,11	16	2
31	8,91	33,28	17	8,91	31,08	18	11,18	33,32	28	2
32	8,91	31,08	18	11,39	31,15	29	11,18	33,32	28	2
33	8,91	31,08	18	8,90	28,51	19	11,64	28,63	30	2
34	11,64	28,63	30	11,39	31,15	29	8,91	31,08	18	2
35	8,90	28,51	19	8,89	25,58	20	11,64	28,63	30	2
36	8,89	25,58	20	11,93	25,74	31	11,64	28,63	30	2
37	8,89	25,58	20	8,88	22,28	21	12,26	22,50	32	2
38	12,26	22,50	32	11,93	25,74	31	8,89	25,58	20	2
39	8,88	22,28	21	8,87	18,61	22	12,26	22,50	32	2
40	8,87	18,61	22	12,62	18,89	33	12,26	22,50	32	2
41	10,63	38,72	23	10,67	38,36	24	12,62	18,89	33	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 112 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

42	10,67	38,36	24	12,66	38,42	35	12,62	38,78	34	2
43	10,67	38,36	24	10,74	37,64	25	12,73	37,69	36	2
44	12,73	37,69	36	12,66	38,42	35	10,67	38,36	24	2
45	10,74	37,64	25	10,85	36,56	26	12,73	37,69	36	2
46	10,85	36,56	26	12,85	36,60	37	12,73	37,69	36	2
47	10,85	36,56	26	11,00	35,12	27	13,00	35,14	38	2
48	13,00	35,14	38	12,85	36,60	37	10,85	36,56	26	2
49	11,00	35,12	27	11,18	33,32	28	13,00	35,14	38	2
50	11,18	33,32	28	13,19	33,33	39	13,00	35,14	38	2
51	11,18	33,32	28	11,39	31,15	29	13,42	31,14	40	2
52	13,42	31,14	40	13,19	33,33	39	11,18	33,32	28	2
53	11,39	31,15	29	11,64	28,63	30	13,42	31,14	40	2
54	11,64	28,63	30	13,68	28,60	41	13,42	31,14	40	2
55	11,64	28,63	30	11,93	25,74	31	13,99	25,69	42	2
56	13,99	25,69	42	13,68	28,60	41	11,64	28,63	30	2
57	11,93	25,74	31	12,26	22,50	32	13,99	25,69	42	2
58	12,26	22,50	32	14,33	22,42	43	13,99	25,69	42	2
59	12,26	22,50	32	12,62	18,89	33	14,71	18,78	44	2
60	14,71	18,78	44	14,33	22,42	43	12,26	22,50	32	2
61	12,62	38,78	34	12,66	38,42	35	14,75	38,40	46	2
62	14,75	38,40	46	14,71	38,78	45	12,62	38,78	34	2
63	12,66	38,42	35	12,73	37,69	36	14,75	38,40	46	2
64	12,73	37,69	36	14,83	37,69	47	14,75	38,40	46	2
65	12,73	37,69	36	12,85	36,60	37	14,94	36,59	48	2
66	14,94	36,59	48	14,83	37,69	47	12,73	37,69	36	2
67	12,85	36,60	37	13,00	35,14	38	14,94	36,59	48	2
68	13,00	35,14	38	15,09	35,13	49	14,94	36,59	48	2
69	13,00	35,14	38	13,19	33,33	39	15,28	33,31	50	2
70	15,28	33,31	50	15,09	35,13	49	13,00	35,14	38	2
71	13,19	33,33	39	13,42	31,14	40	15,28	33,31	50	2
72	13,42	31,14	40	15,51	31,12	51	15,28	33,31	50	2
73	13,42	31,14	40	13,68	28,60	41	16,35	29,65	52	2
74	16,35	29,65	52	15,51	31,12	51	13,42	31,14	40	2
75	13,68	28,60	41	13,99	25,69	42	16,35	29,65	52	2
76	13,99	25,69	42	16,08	25,65	53	16,35	29,65	52	2
77	13,99	25,69	42	14,33	22,42	43	16,43	22,37	54	2
78	16,43	22,37	54	16,08	25,65	53	13,99	25,69	42	2
79	14,33	22,42	43	14,71	18,78	44	16,43	22,37	54	2
80	14,71	18,78	44	16,81	18,73	55	16,43	22,37	54	2
81	14,71	38,78	45	14,75	38,40	46	16,64	39,72	56	2
82	14,75	38,40	46	16,68	39,34	57	16,64	39,72	56	2
83	14,75	38,40	46	14,83	37,69	47	16,76	38,40	58	2
84	16,76	38,40	58	16,68	39,34	57	14,75	38,40	46	2
85	14,83	37,69	47	14,94	36,59	48	16,76	38,40	58	2
86	14,94	36,59	48	16,89	37,45	59	16,76	38,40	58	2
87	14,94	36,59	48	15,09	35,13	49	17,05	35,93	60	2
88	17,05	35,93	60	16,89	37,45	59	14,94	36,59	48	2
89	15,09	35,13	49	15,28	33,31	50	17,05	35,93	60	2
90	15,28	33,31	50	17,57	34,29	61	17,05	35,93	60	2
91	15,28	33,31	50	15,51	31,12	51	18,01	32,83	62	2
92	18,01	32,83	62	17,57	34,29	61	15,28	33,31	50	2
93	15,51	31,12	51	16,35	29,65	52	18,01	32,83	62	2
94	16,35	29,65	52	17,79	29,12	63	18,01	32,83	62	2
95	16,35	29,65	52	16,08	25,65	53	18,12	26,09	64	2
96	18,12	26,09	64	17,79	29,12	63	16,35	29,65	52	2
97	16,08	25,65	53	16,43	22,37	54	18,12	26,09	64	2
98	16,43	22,37	54	18,49	22,68	65	18,12	26,09	64	2
99	16,43	22,37	54	16,81	18,73	55	18,90	18,89	66	2
100	18,90	18,89	66	18,49	22,68	65	16,43	22,37	54	2
101	16,64	39,72	56	16,68	39,34	57	18,72	40,32	68	1
102	18,72	40,32	68	18,68	40,72	67	16,64	39,72	56	1
103	16,68	39,34	57	16,76	38,40	58	18,72	40,32	68	1
104	16,76	38,40	58	18,81	39,52	69	18,72	40,32	68	1
105	16,76	38,40	58	16,89	37,45	59	18,94	38,40	70	2
106	18,94	38,40	70	18,81	39,52	69	16,76	38,40	58	1
107	16,89	37,45	59	17,05	35,93	60	18,94	38,40	70	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 113 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

108	17,05	35,93	60	19,13	37,03	71	18,94	38,40	70	2
109	17,05	35,93	60	17,57	34,29	61	19,86	35,71	72	2
110	19,86	35,71	72	19,13	37,03	71	17,05	35,93	60	2
111	17,57	34,29	61	18,01	32,83	62	19,86	35,71	72	2
112	18,01	32,83	62	19,58	32,34	73	19,86	35,71	72	2
113	18,01	32,83	62	17,79	29,12	63	19,89	29,55	74	2
114	19,89	29,55	74	19,58	32,34	73	18,01	32,83	62	2
115	17,79	29,12	63	18,12	26,09	64	19,89	29,55	74	2
116	18,12	26,09	64	20,23	26,36	75	19,89	29,55	74	2
117	18,12	26,09	64	18,49	22,68	65	20,62	22,77	76	2
118	20,62	22,77	76	20,23	26,36	75	18,12	26,09	64	2
119	18,49	22,68	65	18,90	18,89	66	20,62	22,77	76	2
120	18,90	18,89	66	21,05	18,78	77	20,62	22,77	76	2
121	18,68	40,72	67	18,72	40,32	68	20,61	41,72	78	1
122	18,72	40,32	68	20,65	41,30	79	20,61	41,72	78	1
123	18,72	40,32	68	18,81	39,52	69	20,74	40,47	80	1
124	20,74	40,47	80	20,65	41,30	79	18,72	40,32	68	1
125	18,81	39,52	69	18,94	38,40	70	20,74	40,47	80	1
126	18,94	38,40	70	20,88	39,22	81	20,74	40,47	80	1
127	18,94	38,40	70	19,13	37,03	71	21,06	38,40	82	2
128	21,06	38,40	82	20,88	39,22	81	18,94	38,40	70	1
129	19,13	37,03	71	19,86	35,71	72	21,06	38,40	82	2
130	19,86	35,71	72	21,28	35,48	83	21,06	38,40	82	2
131	19,86	35,71	72	19,58	32,34	73	21,56	32,98	84	2
132	21,56	32,98	84	21,28	35,48	83	19,86	35,71	72	2
133	19,58	32,34	73	19,89	29,55	74	21,56	32,98	84	2
134	19,89	29,55	74	21,87	30,07	85	21,56	32,98	84	2
135	19,89	29,55	74	20,23	26,36	75	22,23	26,74	86	2
136	22,23	26,74	86	21,87	30,07	85	19,89	29,55	74	2
137	20,23	26,36	75	20,62	22,77	76	22,23	26,74	86	2
138	20,62	22,77	76	22,64	23,00	87	22,23	26,74	86	2
139	20,62	22,77	76	21,05	18,78	77	23,09	18,84	88	2
140	23,09	18,84	88	22,64	23,00	87	20,62	22,77	76	2
141	20,61	41,72	78	20,65	41,30	79	22,53	42,33	90	1
142	22,53	42,33	90	22,48	42,77	89	20,61	41,72	78	1
143	20,65	41,30	79	20,74	40,47	80	22,53	42,33	90	1
144	20,74	40,47	80	22,63	41,46	91	22,53	42,33	90	1
145	20,74	40,47	80	20,88	39,22	81	22,77	40,15	92	1
146	22,77	40,15	92	22,63	41,46	91	20,74	40,47	80	1
147	20,88	39,22	81	21,06	38,40	82	22,77	40,15	92	1
148	21,06	38,40	82	22,96	38,40	93	22,77	40,15	92	1
149	21,06	38,40	82	21,28	35,48	83	23,20	36,21	94	2
150	23,20	36,21	94	22,96	38,40	93	21,06	38,40	82	2
151	21,28	35,48	83	21,56	32,98	84	23,20	36,21	94	2
152	21,56	32,98	84	23,49	33,59	95	23,20	36,21	94	2
153	21,56	32,98	84	21,87	30,07	85	23,83	30,53	96	2
154	23,83	30,53	96	23,49	33,59	95	21,56	32,98	84	2
155	21,87	30,07	85	22,23	26,74	86	23,83	30,53	96	2
156	22,23	26,74	86	24,21	27,03	97	23,83	30,53	96	2
157	22,23	26,74	86	22,64	23,00	87	24,65	23,10	98	2
158	24,65	23,10	98	24,21	27,03	97	22,23	26,74	86	2
159	22,64	23,00	87	23,09	18,84	88	24,65	23,10	98	2
160	23,09	18,84	88	25,13	18,73	99	24,65	23,10	98	2
161	22,48	42,77	89	22,53	42,33	90	24,41	43,71	100	1
162	22,53	42,33	90	24,46	43,26	101	24,41	43,71	100	1
163	22,53	42,33	90	22,63	41,46	91	24,56	42,35	102	1
164	24,56	42,35	102	24,46	43,26	101	22,53	42,33	90	1
165	22,63	41,46	91	22,77	40,15	92	24,56	42,35	102	1
166	22,77	40,15	92	24,72	41,00	103	24,56	42,35	102	1
167	22,77	40,15	92	22,96	38,40	93	24,92	38,40	104	1
168	24,92	38,40	104	24,72	41,00	103	22,77	40,15	92	1
169	22,96	38,40	93	23,20	36,21	94	24,92	38,40	104	2
170	23,20	36,21	94	25,18	36,93	105	24,92	38,40	104	2
171	23,20	36,21	94	23,49	33,59	95	25,48	34,21	106	2
172	25,48	34,21	106	25,18	36,93	105	23,20	36,21	94	2
173	23,49	33,59	95	23,83	30,53	96	25,48	34,21	106	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 114 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

174	23,83	30,53	96	25,84	31,05	107	25,48	34,21	106	2
175	23,83	30,53	96	24,21	27,03	97	26,25	27,43	108	2
176	26,25	27,43	108	25,84	31,05	107	23,83	30,53	96	2
177	24,21	27,03	97	24,65	23,10	98	26,25	27,43	108	2
178	24,65	23,10	98	26,71	23,36	109	26,25	27,43	108	2
179	24,65	23,10	98	25,13	18,73	99	27,22	18,84	110	2
180	27,22	18,84	110	26,71	23,36	109	24,65	23,10	98	2
181	24,41	43,71	100	24,46	43,26	101	26,45	44,29	112	1
182	26,45	44,29	112	26,39	44,76	111	24,41	43,71	100	1
183	24,46	43,26	101	24,56	42,35	102	26,45	44,29	112	1
184	24,56	42,35	102	26,56	43,34	113	26,45	44,29	112	1
185	24,56	42,35	102	24,72	41,00	103	26,72	41,92	114	1
186	26,72	41,92	114	26,56	43,34	113	24,56	42,35	102	1
187	24,72	41,00	103	24,92	38,40	104	26,72	41,92	114	1
188	24,92	38,40	104	27,14	39,52	115	26,72	41,92	114	1
189	24,92	38,40	104	25,18	36,93	105	27,33	38,40	116	2
190	27,33	38,40	116	27,14	39,52	115	24,92	38,40	104	1
191	25,18	36,93	105	25,48	34,21	106	27,33	38,40	116	2
192	25,48	34,21	106	27,53	34,82	117	27,33	38,40	116	2
193	25,48	34,21	106	25,84	31,05	107	27,91	31,51	118	2
194	27,91	31,51	118	27,53	34,82	117	25,48	34,21	106	2
195	25,84	31,05	107	26,25	27,43	108	27,91	31,51	118	2
196	26,25	27,43	108	28,34	27,72	119	27,91	31,51	118	2
197	26,25	27,43	108	26,71	23,36	109	28,83	23,46	120	2
198	28,83	23,46	120	28,34	27,72	119	26,25	27,43	108	2
199	26,71	23,36	109	27,22	18,84	110	28,83	23,46	120	2
200	27,22	18,84	110	29,37	18,73	121	28,83	23,46	120	2
201	26,39	44,76	111	26,45	44,29	112	28,10	45,65	122	1
202	26,45	44,29	112	28,16	45,16	123	28,10	45,65	122	1
203	26,45	44,29	112	26,56	43,34	113	28,28	44,18	124	1
204	28,28	44,18	124	28,16	45,16	123	26,45	44,29	112	1
205	26,56	43,34	113	26,72	41,92	114	28,28	44,18	124	1
206	26,72	41,92	114	28,46	42,71	125	28,28	44,18	124	1
207	26,72	41,92	114	27,14	39,52	115	28,70	40,75	126	1
208	28,70	40,75	126	28,46	42,71	125	26,72	41,92	114	1
209	27,14	39,52	115	27,33	38,40	116	28,70	40,75	126	1
210	27,33	38,40	116	29,00	38,40	127	28,70	40,75	126	1
211	27,33	38,40	116	27,53	34,82	117	29,36	35,37	128	2
212	29,36	35,37	128	29,00	38,40	127	27,33	38,40	116	2
213	27,53	34,82	117	27,91	31,51	118	29,36	35,37	128	2
214	27,91	31,51	118	29,79	31,94	129	29,36	35,37	128	2
215	27,91	31,51	118	28,34	27,72	119	30,27	28,03	130	2
216	30,27	28,03	130	29,79	31,94	129	27,91	31,51	118	2
217	28,34	27,72	119	28,83	23,46	120	30,27	28,03	130	2
218	28,83	23,46	120	30,81	23,62	131	30,27	28,03	130	2
219	28,83	23,46	120	29,37	18,73	121	31,41	18,73	132	2
220	31,41	18,73	132	30,81	23,62	131	28,83	23,46	120	2
221	28,10	45,65	122	28,16	45,16	123	30,25	45,21	134	1
222	30,25	45,21	134	30,20	45,70	133	28,10	45,65	122	1
223	28,16	45,16	123	28,28	44,18	124	30,25	45,21	134	1
224	28,28	44,18	124	30,36	44,23	135	30,25	45,21	134	1
225	28,28	44,18	124	28,46	42,71	125	30,53	42,76	136	1
226	30,53	42,76	136	30,36	44,23	135	28,28	44,18	124	1
227	28,46	42,71	125	28,70	40,75	126	30,53	42,76	136	1
228	28,70	40,75	126	30,76	40,80	137	30,53	42,76	136	1
229	28,70	40,75	126	29,00	38,40	127	31,04	38,40	138	1
230	31,04	38,40	138	30,76	40,80	137	28,70	40,75	126	1
231	29,00	38,40	127	29,36	35,37	128	31,04	38,40	138	2
232	29,36	35,37	128	31,37	35,40	139	31,04	38,40	138	2
233	29,36	35,37	128	29,79	31,94	129	31,77	31,97	140	2
234	31,77	31,97	140	31,37	35,40	139	29,36	35,37	128	2
235	29,79	31,94	129	30,27	28,03	130	31,77	31,97	140	2
236	30,27	28,03	130	32,22	28,05	141	31,77	31,97	140	2
237	30,27	28,03	130	30,81	23,62	131	32,72	23,63	142	2
238	32,72	23,63	142	32,22	28,05	141	30,27	28,03	130	2
239	30,81	23,62	131	31,41	18,73	132	32,72	23,63	142	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 115 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

240	31,41	18,73	132	33,28	18,73	143	32,72	23,63	142	2
241	30,20	45,70	133	30,25	45,21	134	32,07	45,65	144	1
242	30,25	45,21	134	32,13	45,16	145	32,07	45,65	144	1
243	30,25	45,21	134	30,36	44,23	135	32,24	44,18	146	1
244	32,24	44,18	146	32,13	45,16	145	30,25	45,21	134	1
245	30,36	44,23	135	30,53	42,76	136	32,24	44,18	146	1
246	30,53	42,76	136	32,41	42,71	147	32,24	44,18	146	1
247	30,53	42,76	136	30,76	40,80	137	32,63	40,75	148	1
248	32,63	40,75	148	32,41	42,71	147	30,53	42,76	136	1
249	30,76	40,80	137	31,04	38,40	138	32,63	40,75	148	1
250	31,04	38,40	138	32,91	38,40	149	32,63	40,75	148	1
251	31,04	38,40	138	31,37	35,40	139	33,25	35,37	150	2
252	33,25	35,37	150	32,91	38,40	149	31,04	38,40	138	2
253	31,37	35,40	139	31,77	31,97	140	33,25	35,37	150	2
254	31,77	31,97	140	33,64	31,94	151	33,25	35,37	150	2
255	31,77	31,97	140	32,22	28,05	141	34,09	28,03	152	2
256	34,09	28,03	152	33,64	31,94	151	31,77	31,97	140	2
257	32,22	28,05	141	32,72	23,63	142	34,09	28,03	152	2
258	32,72	23,63	142	34,59	23,62	153	34,09	28,03	152	2
259	32,72	23,63	142	33,28	18,73	143	35,16	18,73	154	2
260	35,16	18,73	154	34,59	23,62	153	32,72	23,63	142	2
261	32,07	45,65	144	32,13	45,16	145	33,95	45,11	156	1
262	33,95	45,11	156	33,89	45,59	155	32,07	45,65	144	1
263	32,13	45,16	145	32,24	44,18	146	33,95	45,11	156	1
264	32,24	44,18	146	34,06	44,13	157	33,95	45,11	156	1
265	32,24	44,18	146	32,41	42,71	147	34,23	42,67	158	1
266	34,23	42,67	158	34,06	44,13	157	32,24	44,18	146	1
267	32,41	42,71	147	32,63	40,75	148	34,23	42,67	158	1
268	32,63	40,75	148	34,46	40,72	159	34,23	42,67	158	1
269	32,63	40,75	148	32,91	38,40	149	34,75	38,40	160	1
270	34,75	38,40	160	34,46	40,72	159	32,63	40,75	148	1
271	32,91	38,40	149	33,25	35,37	150	34,75	38,40	160	2
272	33,25	35,37	150	35,09	35,36	161	34,75	38,40	160	2
273	33,25	35,37	150	33,64	31,94	151	35,49	31,94	162	2
274	35,49	31,94	162	35,09	35,36	161	33,25	35,37	150	2
275	33,64	31,94	151	34,09	28,03	152	35,49	31,94	162	2
276	34,09	28,03	152	35,94	28,04	163	35,49	31,94	162	2
277	34,09	28,03	152	34,59	23,62	153	36,46	23,66	164	2
278	36,46	23,66	164	35,94	28,04	163	34,09	28,03	152	2
279	34,59	23,62	153	35,16	18,73	154	36,46	23,66	164	2
280	35,16	18,73	154	37,03	18,78	165	36,46	23,66	164	2
281	33,89	45,59	155	33,95	45,11	156	35,87	45,65	166	1
282	33,95	45,11	156	35,91	45,16	167	35,87	45,65	166	1
283	33,95	45,11	156	34,06	44,13	157	35,98	44,18	168	1
284	35,98	44,18	168	35,91	45,16	167	33,95	45,11	156	1
285	34,06	44,13	157	34,23	42,67	158	35,98	44,18	168	1
286	34,23	42,67	158	36,09	42,71	169	35,98	44,18	168	1
287	34,23	42,67	158	34,46	40,72	159	36,24	40,75	170	1
288	36,24	40,75	170	36,09	42,71	169	34,23	42,67	158	1
289	34,46	40,72	159	34,75	38,40	160	36,24	40,75	170	1
290	34,75	38,40	160	36,43	38,40	171	36,24	40,75	170	1
291	34,75	38,40	160	35,09	35,36	161	36,65	35,37	172	2
292	36,65	35,37	172	36,43	38,40	171	34,75	38,40	160	2
293	35,09	35,36	161	35,49	31,94	162	36,65	35,37	172	2
294	35,49	31,94	162	36,91	31,94	173	36,65	35,37	172	2
295	35,49	31,94	162	35,94	28,04	163	37,21	28,03	174	2
296	37,21	28,03	174	36,91	31,94	173	35,49	31,94	162	2
297	35,94	28,04	163	36,46	23,66	164	37,21	28,03	174	2
298	36,46	23,66	164	37,54	23,62	175	37,21	28,03	174	2
299	36,46	23,66	164	37,03	18,78	165	37,91	18,73	176	2
300	37,91	18,73	176	37,54	23,62	175	36,46	23,66	164	2
301	35,87	45,65	166	35,91	45,16	167	37,93	45,22	178	1
302	37,93	45,22	178	37,91	45,70	177	35,87	45,65	166	1
303	35,91	45,16	167	35,98	44,18	168	37,93	45,22	178	1
304	35,98	44,18	168	37,96	44,24	179	37,93	45,22	178	1
305	35,98	44,18	168	36,09	42,71	169	38,01	42,77	180	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 116 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

306	38,01	42,77	180	37,96	44,24	179	35,98	44,18	168	1
307	36,09	42,71	169	36,24	40,75	170	38,01	42,77	180	1
308	36,24	40,75	170	38,08	40,81	181	38,01	42,77	180	1
309	36,24	40,75	170	36,43	38,40	171	38,17	38,40	182	1
310	38,17	38,40	182	38,08	40,81	181	36,24	40,75	170	1
311	36,43	38,40	171	36,65	35,37	172	38,17	38,40	182	2
312	36,65	35,37	172	38,27	35,42	183	38,17	38,40	182	2
313	36,65	35,37	172	36,91	31,94	173	38,39	32,00	184	2
314	38,39	32,00	184	38,27	35,42	183	36,65	35,37	172	2
315	36,91	31,94	173	37,21	28,03	174	38,39	32,00	184	2
316	37,21	28,03	174	38,52	28,08	185	38,39	32,00	184	2
317	37,21	28,03	174	37,54	23,62	175	38,68	23,68	186	2
318	38,68	23,68	186	38,52	28,08	185	37,21	28,03	174	2
319	37,54	23,62	175	37,91	18,73	176	38,68	23,68	186	2
320	37,91	18,73	176	38,85	18,78	187	38,68	23,68	186	2
321	37,91	45,70	177	37,93	45,22	178	39,67	45,65	188	1
322	37,93	45,22	178	39,68	45,16	189	39,67	45,65	188	1
323	37,93	45,22	178	37,96	44,24	179	39,70	44,18	190	1
324	39,70	44,18	190	39,68	45,16	189	37,93	45,22	178	1
325	37,96	44,24	179	38,01	42,77	180	39,70	44,18	190	1
326	38,01	42,77	180	39,72	42,72	191	39,70	44,18	190	1
327	38,01	42,77	180	38,08	40,81	181	39,75	40,76	192	1
328	39,75	40,76	192	39,72	42,72	191	38,01	42,77	180	1
329	38,08	40,81	181	38,17	38,40	182	39,75	40,76	192	1
330	38,17	38,40	182	39,79	38,40	193	39,75	40,76	192	1
331	38,17	38,40	182	38,27	35,42	183	39,84	35,39	194	2
332	39,84	35,39	194	39,79	38,40	193	38,17	38,40	182	2
333	38,27	35,42	183	38,39	32,00	184	39,84	35,39	194	2
334	38,39	32,00	184	39,90	31,97	195	39,84	35,39	194	2
335	38,39	32,00	184	38,52	28,08	185	39,96	28,06	196	2
336	39,96	28,06	196	39,90	31,97	195	38,39	32,00	184	2
337	38,52	28,08	185	38,68	23,68	186	39,96	28,06	196	2
338	38,68	23,68	186	40,04	23,67	197	39,96	28,06	196	2
339	38,68	23,68	186	38,85	18,78	187	40,12	18,78	198	2
340	40,12	18,78	198	40,04	23,67	197	38,68	23,68	186	2
341	39,67	45,65	188	39,68	45,16	189	41,44	45,11	200	1
342	41,44	45,11	200	41,44	45,59	199	39,67	45,65	188	1
343	39,68	45,16	189	39,70	44,18	190	41,44	45,11	200	1
344	39,70	44,18	190	41,44	44,13	201	41,44	45,11	200	1
345	39,70	44,18	190	39,72	42,72	191	41,44	42,67	202	1
346	41,44	42,67	202	41,44	44,13	201	39,70	44,18	190	1
347	39,72	42,72	191	39,75	40,76	192	41,44	42,67	202	1
348	39,75	40,76	192	41,45	40,72	203	41,44	42,67	202	1
349	39,75	40,76	192	39,79	38,40	193	41,45	38,40	204	1
350	41,45	38,40	204	41,45	40,72	203	39,75	40,76	192	1
351	39,79	38,40	193	39,84	35,39	194	41,45	38,40	204	2
352	39,84	35,39	194	41,46	35,36	205	41,45	38,40	204	2
353	39,84	35,39	194	39,90	31,97	195	41,47	31,94	206	2
354	41,47	31,94	206	41,46	35,36	205	39,84	35,39	194	2
355	39,90	31,97	195	39,96	28,06	196	41,47	31,94	206	2
356	39,96	28,06	196	41,47	28,04	207	41,47	31,94	206	2
357	39,96	28,06	196	40,04	23,67	197	41,48	23,66	208	2
358	41,48	23,66	208	41,47	28,04	207	39,96	28,06	196	2
359	40,04	23,67	197	40,12	18,78	198	41,48	23,66	208	2
360	40,12	18,78	198	41,49	18,78	209	41,48	23,66	208	2

STATO TENSIONALE ELEMENTI

Simbologia

Sx =Tensione normale in dir x Sy =Tensione normale in dir y
 Txy =Tensione tangenziale S1 =Tensione principale dir 1
 S2 =Tensione principale dir 2 Tmax =Tensione tangenziale massima
 Alf =Inclinaz. tensioni princ.

Elemento Sx Sy Txy S1 S2 Tmax Alf

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 117 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

	[daN/cmq]	[daN/cmq]	[daN/cmq]	[daN/cmq]	[daN/cmq]	[daN/cmq]	[°]
1	0,02	-0,02	0,00	0,02	-0,02	0,02	2,16
2	0,04	-0,07	-0,06	0,07	-0,10	0,08	-23,57
3	0,07	-0,17	0,01	0,07	-0,17	0,12	1,34
4	0,03	-0,10	-0,04	0,04	-0,11	0,08	-14,14
5	0,05	-0,24	0,02	0,05	-0,24	0,14	4,04
6	0,10	-0,29	-0,01	0,10	-0,29	0,19	-1,30
7	0,10	-0,46	0,04	0,11	-0,46	0,29	4,04
8	0,08	-0,36	0,04	0,08	-0,36	0,22	5,53
9	0,09	-0,50	0,06	0,10	-0,50	0,30	5,85
10	0,16	-0,63	0,06	0,16	-0,64	0,40	4,30
11	0,13	-0,75	0,07	0,14	-0,75	0,44	4,50
12	0,12	-0,74	0,07	0,13	-0,75	0,44	4,52
13	0,13	-0,76	0,06	0,13	-0,76	0,45	3,95
14	0,28	-1,15	0,10	0,29	-1,16	0,72	3,88
15	0,16	-1,08	0,11	0,17	-1,09	0,63	5,24
16	0,22	-1,34	0,04	0,22	-1,34	0,78	1,62
17	0,17	-1,04	0,08	0,18	-1,05	0,61	3,85
18	0,49	-1,94	0,19	0,50	-1,95	1,23	4,47
19	0,19	-1,92	0,15	0,20	-1,93	1,06	3,99
20	0,31	-2,44	0,00	0,31	-2,44	1,38	-0,07
21	0,13	-0,05	0,06	0,15	-0,06	0,10	16,86
22	0,06	-0,10	-0,02	0,07	-0,10	0,08	-8,11
23	0,12	-0,07	0,08	0,15	-0,10	0,13	20,26
24	0,16	-0,21	0,02	0,17	-0,21	0,19	3,66
25	0,18	-0,27	0,12	0,21	-0,30	0,26	14,63
26	0,15	-0,26	0,11	0,18	-0,29	0,23	14,02
27	0,16	-0,33	0,18	0,22	-0,39	0,30	17,72
28	0,20	-0,47	0,18	0,25	-0,51	0,38	13,83
29	0,19	-0,62	0,21	0,24	-0,68	0,46	13,65
30	0,17	-0,59	0,21	0,22	-0,65	0,43	14,26
31	0,16	-0,73	0,22	0,21	-0,78	0,50	13,17
32	0,29	-0,99	0,25	0,34	-1,04	0,69	10,67
33	0,26	-1,16	0,23	0,30	-1,19	0,75	8,99
34	0,23	-1,21	0,21	0,26	-1,24	0,75	8,02
35	0,21	-1,34	0,18	0,23	-1,36	0,80	6,58
36	0,47	-1,80	0,27	0,51	-1,83	1,17	6,70
37	0,35	-1,98	0,16	0,36	-1,99	1,17	3,88
38	0,39	-2,15	0,13	0,40	-2,15	1,28	3,01
39	0,23	-2,46	-0,02	0,23	-2,46	1,35	-0,33
40	0,45	-3,30	0,23	0,47	-3,32	1,89	3,43
41	0,33	0,01	0,09	0,35	-0,01	0,18	14,24
42	0,33	-0,16	0,01	0,33	-0,16	0,25	1,22
43	0,33	-0,13	0,13	0,36	-0,17	0,26	14,55
44	0,31	-0,20	0,12	0,33	-0,23	0,28	12,62
45	0,31	-0,19	0,21	0,39	-0,27	0,33	20,51
46	0,30	-0,29	0,22	0,38	-0,36	0,37	18,34
47	0,25	-0,44	0,25	0,33	-0,52	0,43	18,23
48	0,27	-0,40	0,27	0,36	-0,49	0,43	19,30
49	0,21	-0,56	0,28	0,30	-0,65	0,48	18,17
50	0,30	-0,73	0,31	0,38	-0,82	0,60	15,37
51	0,28	-0,98	0,29	0,34	-1,05	0,69	12,16
52	0,23	-0,96	0,28	0,29	-1,02	0,66	12,57
53	0,21	-1,21	0,24	0,25	-1,25	0,75	9,33
54	0,45	-1,49	0,34	0,51	-1,55	1,03	9,75
55	0,43	-1,82	0,27	0,46	-1,85	1,15	6,65
56	0,33	-1,89	0,22	0,35	-1,91	1,13	5,61
57	0,31	-2,17	0,12	0,32	-2,18	1,25	2,69
58	0,62	-2,57	0,37	0,66	-2,61	1,64	6,62
59	0,29	-3,39	0,05	0,29	-3,39	1,84	0,81
60	0,35	-3,35	0,08	0,35	-3,35	1,85	1,22
61	0,67	-0,05	0,07	0,68	-0,05	0,37	5,80
62	0,74	-0,11	0,26	0,81	-0,18	0,50	15,51
63	0,66	-0,08	0,18	0,71	-0,13	0,42	13,11
64	0,54	-0,17	0,30	0,65	-0,28	0,46	19,84

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 118 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

65	0,38	-0,25	0,26	0,47	-0,34	0,41	19,60
66	0,51	-0,27	0,35	0,65	-0,40	0,52	21,08
67	0,35	-0,37	0,31	0,46	-0,48	0,47	20,23
68	0,34	-0,48	0,32	0,45	-0,59	0,52	19,05
69	0,30	-0,74	0,30	0,38	-0,81	0,60	14,94
70	0,27	-0,72	0,29	0,35	-0,80	0,57	15,09
71	0,23	-0,96	0,27	0,29	-1,02	0,65	12,13
72	0,39	-1,18	0,32	0,45	-1,25	0,85	10,92
73	0,35	-1,54	0,26	0,39	-1,57	0,98	7,68
74	0,30	-1,48	0,22	0,33	-1,50	0,91	7,00
75	0,37	-1,89	0,20	0,38	-1,90	1,14	4,95
76	0,57	-2,13	0,33	0,61	-2,16	1,39	6,82
77	0,51	-2,66	0,15	0,51	-2,67	1,59	2,70
78	0,41	-2,65	0,14	0,41	-2,66	1,53	2,70
79	0,26	-3,44	-0,14	0,26	-3,44	1,85	-2,18
80	0,42	-3,68	0,05	0,42	-3,68	2,05	0,70
81	0,92	-0,05	0,28	0,99	-0,13	0,56	15,03
82	0,80	0,17	0,32	0,93	0,04	0,44	22,55
83	0,75	-0,13	0,25	0,81	-0,19	0,50	14,82
84	0,83	0,13	0,29	0,93	0,03	0,45	20,02
85	0,66	-0,23	0,31	0,76	-0,33	0,55	17,51
86	0,40	-0,20	0,38	0,58	-0,38	0,48	25,71
87	0,35	-0,50	0,23	0,41	-0,56	0,48	13,99
88	0,45	-0,42	0,32	0,55	-0,52	0,54	18,27
89	0,32	-0,72	0,23	0,37	-0,77	0,57	11,81
90	0,36	-0,80	0,26	0,42	-0,85	0,64	12,04
91	0,31	-1,23	0,22	0,34	-1,26	0,80	7,87
92	0,36	-1,06	0,23	0,40	-1,10	0,75	8,95
93	0,37	-1,49	0,21	0,39	-1,51	0,95	6,51
94	0,59	-1,68	0,35	0,65	-1,73	1,19	8,54
95	0,47	-2,14	0,23	0,49	-2,16	1,33	4,96
96	0,33	-2,21	0,18	0,34	-2,23	1,29	3,99
97	0,42	-2,66	0,09	0,42	-2,66	1,54	1,64
98	0,55	-2,95	0,32	0,58	-2,98	1,78	5,26
99	0,30	-3,67	0,20	0,31	-3,68	2,00	2,86
100	0,38	-3,82	0,14	0,39	-3,83	2,11	1,92
101	0,65	-0,12	0,50	0,90	-0,37	0,63	26,19
102	0,89	0,09	0,25	0,96	0,02	0,47	15,62
103	0,73	-0,21	0,44	0,90	-0,39	0,64	21,64
104	0,99	-0,16	0,35	1,09	-0,26	0,67	15,84
105	0,35	-0,24	0,30	0,47	-0,36	0,42	22,57
106	1,17	-0,31	0,24	1,21	-0,35	0,78	8,80
107	0,40	-0,45	0,24	0,46	-0,52	0,49	14,80
108	0,37	-0,54	0,28	0,45	-0,62	0,53	16,01
109	0,38	-0,85	0,20	0,41	-0,88	0,64	8,88
110	0,41	-0,77	0,25	0,46	-0,82	0,64	11,36
111	0,42	-1,08	0,19	0,44	-1,11	0,78	6,98
112	0,58	-1,31	0,29	0,62	-1,35	0,99	8,64
113	0,48	-1,69	0,18	0,49	-1,71	1,10	4,80
114	0,36	-1,75	0,14	0,37	-1,76	1,06	3,86
115	0,37	-2,22	0,12	0,38	-2,23	1,30	2,56
116	0,62	-2,41	0,25	0,64	-2,43	1,53	4,73
117	0,57	-3,01	0,09	0,57	-3,01	1,79	1,42
118	0,52	-2,93	0,12	0,52	-2,93	1,73	1,93
119	0,32	-3,91	-0,13	0,33	-3,92	2,12	-1,77
120	0,42	-4,08	0,01	0,42	-4,08	2,25	0,11
121	0,32	-0,06	0,33	0,51	-0,25	0,38	30,18
122	0,63	0,03	0,18	0,68	-0,02	0,35	15,86
123	0,65	-0,23	0,44	0,83	-0,41	0,62	22,30
124	0,77	-0,07	0,08	0,78	-0,08	0,43	5,63
125	0,81	-0,39	0,31	0,89	-0,47	0,68	13,63
126	1,14	-0,42	0,25	1,18	-0,46	0,82	9,01
127	0,30	-0,57	0,26	0,38	-0,64	0,51	15,43
128	1,25	-0,57	0,14	1,26	-0,58	0,92	4,46
129	0,40	-0,78	0,24	0,44	-0,83	0,63	11,13
130	0,56	-0,88	0,33	0,63	-0,95	0,79	12,51

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 119 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

131	0,45	-1,32	0,17	0,47	-1,33	0,90	5,40
132	0,35	-1,33	0,15	0,37	-1,35	0,86	5,15
133	0,41	-1,74	0,11	0,42	-1,75	1,08	3,02
134	0,57	-1,91	0,25	0,60	-1,94	1,27	5,59
135	0,59	-2,44	0,16	0,60	-2,45	1,52	3,05
136	0,52	-2,41	0,16	0,52	-2,42	1,47	3,10
137	0,52	-2,95	0,04	0,52	-2,95	1,73	0,63
138	0,62	-3,18	0,26	0,64	-3,20	1,92	3,87
139	0,37	-4,05	0,13	0,37	-4,06	2,22	1,73
140	0,40	-4,13	0,10	0,40	-4,13	2,26	1,23
141	0,16	-0,06	0,33	0,40	-0,30	0,35	35,62
142	0,47	0,04	-0,01	0,47	0,04	0,22	-0,69
143	0,32	-0,16	0,23	0,41	-0,25	0,33	22,26
144	0,61	-0,20	0,17	0,65	-0,23	0,44	11,50
145	0,84	-0,47	0,38	0,95	-0,57	0,76	15,18
146	0,76	-0,31	0,07	0,76	-0,32	0,54	3,95
147	1,01	-0,57	0,26	1,05	-0,61	0,83	9,22
148	1,49	-0,89	0,23	1,51	-0,91	1,21	5,38
149	0,40	-0,95	0,22	0,43	-0,98	0,71	9,18
150	0,31	-0,91	0,21	0,35	-0,95	0,65	9,53
151	0,43	-1,32	0,13	0,44	-1,33	0,88	4,23
152	0,53	-1,46	0,24	0,56	-1,49	1,03	6,62
153	0,59	-1,93	0,16	0,60	-1,94	1,27	3,52
154	0,52	-1,88	0,16	0,53	-1,89	1,21	3,71
155	0,52	-2,44	0,06	0,52	-2,44	1,48	1,24
156	0,69	-2,57	0,20	0,70	-2,58	1,64	3,51
157	0,64	-3,24	0,03	0,64	-3,24	1,94	0,48
158	0,58	-3,13	0,08	0,58	-3,13	1,86	1,28
159	0,38	-4,20	-0,15	0,38	-4,21	2,29	-1,89
160	0,49	-4,32	-0,01	0,49	-4,32	2,40	-0,14
161	-0,02	-0,06	0,16	0,12	-0,20	0,16	41,65
162	0,31	-0,03	0,01	0,31	-0,03	0,17	1,57
163	0,39	-0,23	0,31	0,52	-0,35	0,44	22,57
164	0,43	-0,12	-0,08	0,44	-0,13	0,29	-8,39
165	0,51	-0,35	0,21	0,56	-0,39	0,48	12,84
166	0,86	-0,53	0,22	0,89	-0,56	0,73	8,62
167	1,49	-0,88	0,26	1,52	-0,91	1,21	6,09
168	0,99	-0,75	0,09	0,99	-0,75	0,87	2,92
169	0,31	-0,91	0,22	0,35	-0,95	0,65	9,96
170	0,43	-1,08	0,27	0,48	-1,13	0,81	9,91
171	0,54	-1,48	0,18	0,55	-1,50	1,02	5,17
172	0,47	-1,38	0,18	0,49	-1,39	0,94	5,60
173	0,52	-1,89	0,10	0,52	-1,90	1,21	2,47
174	0,64	-2,03	0,22	0,66	-2,05	1,35	4,73
175	0,68	-2,60	0,12	0,68	-2,60	1,64	2,07
176	0,59	-2,54	0,13	0,59	-2,54	1,57	2,38
177	0,59	-3,15	0,01	0,59	-3,15	1,87	0,16
178	0,71	-3,35	0,23	0,72	-3,37	2,04	3,28
179	0,42	-4,29	0,17	0,43	-4,29	2,36	2,04
180	0,45	-4,38	0,12	0,46	-4,38	2,42	1,38
181	-0,07	-0,09	0,16	0,08	-0,24	0,16	42,37
182	0,22	0,00	-0,19	0,33	-0,11	0,22	-29,69
183	0,07	-0,18	0,07	0,08	-0,20	0,14	14,71
184	0,41	-0,22	-0,01	0,41	-0,22	0,32	-0,55
185	0,72	-0,55	0,28	0,78	-0,61	0,69	11,86
186	0,57	-0,32	-0,13	0,59	-0,34	0,46	-7,93
187	0,86	-0,77	0,16	0,87	-0,79	0,83	5,49
188	1,36	-0,80	0,19	1,38	-0,81	1,10	4,99
189	0,29	-1,12	0,28	0,34	-1,17	0,76	10,78
190	1,56	-1,05	0,04	1,56	-1,05	1,30	0,94
191	0,44	-1,37	0,23	0,46	-1,40	0,93	7,16
192	0,54	-1,39	0,26	0,58	-1,43	1,00	7,46
193	0,66	-2,05	0,15	0,66	-2,05	1,36	3,20
194	0,50	-1,92	0,16	0,51	-1,93	1,22	3,71
195	0,58	-2,56	0,05	0,58	-2,56	1,57	0,94
196	0,76	-2,67	0,18	0,77	-2,68	1,73	2,91

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 120 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

197	0,75	-3,41	0,00	0,75	-3,41	2,08	-0,02
198	0,64	-3,27	0,06	0,64	-3,27	1,95	0,91
199	0,45	-4,46	-0,15	0,46	-4,46	2,46	-1,72
200	0,54	-4,56	-0,02	0,54	-4,56	2,55	-0,19
201	-0,29	-0,08	0,03	-0,08	-0,29	0,11	-8,78
202	0,10	-0,13	-0,10	0,14	-0,17	0,15	-21,25
203	0,14	-0,24	0,19	0,22	-0,32	0,27	22,55
204	0,13	-0,12	-0,12	0,18	-0,17	0,17	-22,60
205	0,30	-0,34	0,07	0,30	-0,35	0,33	6,16
206	0,67	-0,48	0,10	0,68	-0,49	0,58	4,81
207	1,04	-0,84	0,29	1,08	-0,88	0,98	8,50
208	0,68	-0,57	0,08	0,68	-0,57	0,63	3,81
209	1,39	-1,03	0,18	1,40	-1,05	1,22	4,24
210	1,79	-1,22	0,28	1,81	-1,25	1,53	5,29
211	0,55	-1,40	0,18	0,56	-1,42	0,99	5,19
212	0,31	-1,35	0,19	0,33	-1,37	0,85	6,35
213	0,51	-1,95	0,08	0,51	-1,95	1,23	1,89
214	0,70	-2,05	0,21	0,71	-2,06	1,39	4,36
215	0,76	-2,70	0,09	0,76	-2,70	1,73	1,55
216	0,61	-2,60	0,13	0,61	-2,60	1,61	2,32
217	0,64	-3,29	-0,01	0,64	-3,29	1,97	-0,22
218	0,79	-3,44	0,20	0,79	-3,45	2,12	2,66
219	0,53	-4,54	0,08	0,53	-4,54	2,54	0,86
220	0,49	-4,51	0,10	0,50	-4,51	2,50	1,12
221	0,03	-0,06	0,16	0,15	-0,18	0,17	36,62
222	-0,10	-0,05	-0,10	0,02	-0,17	0,10	37,76
223	0,04	-0,06	0,14	0,13	-0,16	0,15	35,33
224	0,31	-0,30	-0,05	0,31	-0,30	0,31	-4,50
225	0,68	-0,44	0,21	0,72	-0,48	0,60	10,31
226	0,29	-0,32	0,01	0,29	-0,33	0,31	1,10
227	0,65	-0,55	0,18	0,67	-0,57	0,62	8,37
228	1,24	-0,86	0,15	1,25	-0,87	1,06	3,98
229	1,75	-1,24	0,23	1,77	-1,26	1,52	4,40
230	1,19	-1,03	0,14	1,20	-1,04	1,12	3,63
231	0,30	-1,35	0,17	0,32	-1,37	0,85	5,82
232	0,64	-1,50	0,26	0,67	-1,53	1,10	6,86
233	0,74	-2,06	0,14	0,75	-2,06	1,41	2,89
234	0,50	-1,98	0,15	0,51	-1,99	1,25	3,48
235	0,57	-2,64	0,01	0,57	-2,64	1,61	0,25
236	0,85	-2,76	0,17	0,86	-2,77	1,81	2,71
237	0,82	-3,49	0,00	0,82	-3,49	2,16	-0,01
238	0,67	-3,39	0,06	0,67	-3,39	2,03	0,92
239	0,50	-4,58	-0,13	0,50	-4,58	2,54	-1,46
240	0,61	-4,68	0,05	0,61	-4,68	2,65	0,58
241	0,04	0,06	0,15	0,20	-0,10	0,15	-42,75
242	0,14	-0,15	-0,10	0,17	-0,18	0,18	-16,44
243	0,38	-0,23	0,13	0,40	-0,25	0,33	11,72
244	0,15	-0,16	-0,03	0,15	-0,16	0,16	-4,99
245	0,37	-0,25	0,19	0,43	-0,30	0,36	15,73
246	0,82	-0,56	0,08	0,83	-0,57	0,70	3,42
247	1,25	-0,85	0,20	1,27	-0,87	1,07	5,38
248	0,79	-0,68	0,11	0,80	-0,69	0,74	4,10
249	1,20	-1,01	0,19	1,22	-1,03	1,12	4,90
250	1,91	-1,31	0,27	1,94	-1,33	1,64	4,82
251	0,63	-1,53	0,17	0,64	-1,54	1,09	4,43
252	0,33	-1,46	0,16	0,35	-1,47	0,91	5,18
253	0,48	-2,02	0,05	0,48	-2,02	1,25	1,19
254	0,80	-2,16	0,20	0,82	-2,18	1,50	3,91
255	0,85	-2,79	0,08	0,85	-2,79	1,82	1,23
256	0,63	-2,73	0,10	0,63	-2,74	1,68	1,76
257	0,66	-3,42	-0,03	0,66	-3,42	2,04	-0,46
258	0,86	-3,57	0,20	0,87	-3,57	2,22	2,52
259	0,59	-4,69	0,05	0,59	-4,69	2,64	0,57
260	0,54	-4,62	0,10	0,55	-4,62	2,58	1,16
261	0,28	-0,06	0,09	0,30	-0,08	0,19	14,37
262	0,14	-0,09	-0,07	0,16	-0,11	0,14	-15,63

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 121 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

263	0,28	-0,07	0,16	0,34	-0,13	0,24	21,43
264	0,54	-0,33	-0,01	0,54	-0,33	0,43	-0,42
265	0,85	-0,54	0,15	0,86	-0,55	0,71	5,96
266	0,52	-0,38	0,03	0,52	-0,38	0,45	1,98
267	0,82	-0,65	0,17	0,84	-0,67	0,75	6,48
268	1,39	-0,91	0,16	1,40	-0,92	1,16	3,90
269	1,89	-1,35	0,18	1,90	-1,36	1,63	3,18
270	1,32	-1,12	0,13	1,33	-1,12	1,23	3,10
271	0,32	-1,47	0,13	0,33	-1,48	0,91	4,21
272	0,68	-1,57	0,22	0,70	-1,59	1,14	5,46
273	0,79	-2,20	0,10	0,80	-2,20	1,50	1,86
274	0,52	-2,10	0,13	0,52	-2,11	1,31	2,74
275	0,62	-2,77	0,00	0,62	-2,77	1,69	0,01
276	0,92	-2,85	0,14	0,92	-2,85	1,89	2,10
277	0,88	-3,62	-0,01	0,88	-3,62	2,25	-0,09
278	0,72	-3,52	0,06	0,72	-3,52	2,12	0,82
279	0,57	-4,67	-0,09	0,57	-4,67	2,62	-0,97
280	0,64	-4,77	0,09	0,64	-4,78	2,71	0,92
281	0,31	0,02	0,12	0,35	-0,03	0,19	20,04
282	0,41	-0,16	-0,07	0,42	-0,17	0,29	-6,83
283	0,59	-0,28	0,11	0,60	-0,29	0,45	7,10
284	0,40	-0,18	-0,05	0,41	-0,19	0,30	-4,55
285	0,57	-0,33	0,15	0,59	-0,35	0,47	9,09
286	0,97	-0,59	0,06	0,97	-0,59	0,78	2,27
287	1,39	-0,91	0,16	1,40	-0,92	1,16	3,87
288	0,93	-0,72	0,07	0,93	-0,72	0,82	2,33
289	1,33	-1,12	0,13	1,33	-1,12	1,23	3,14
290	1,99	-1,36	0,22	2,01	-1,37	1,69	3,79
291	0,67	-1,60	0,10	0,68	-1,61	1,14	2,52
292	0,34	-1,53	0,12	0,35	-1,54	0,94	3,72
293	0,51	-2,14	0,01	0,51	-2,14	1,32	0,27
294	0,85	-2,20	0,16	0,86	-2,21	1,53	2,93
295	0,92	-2,87	0,04	0,93	-2,87	1,90	0,60
296	0,66	-2,84	0,09	0,66	-2,84	1,75	1,53
297	0,72	-3,55	-0,04	0,72	-3,55	2,13	-0,58
298	0,92	-3,58	0,14	0,93	-3,58	2,25	1,83
299	0,66	-4,82	-0,09	0,67	-4,82	2,74	-0,92
300	0,58	-4,71	0,07	0,58	-4,71	2,65	0,80
301	0,47	-0,11	0,09	0,48	-0,13	0,30	9,02
302	0,38	-0,08	-0,08	0,39	-0,10	0,24	-9,69
303	0,46	-0,13	0,12	0,48	-0,16	0,32	10,78
304	0,69	-0,33	-0,04	0,70	-0,33	0,51	-2,33
305	0,99	-0,57	0,11	1,00	-0,58	0,79	3,95
306	0,68	-0,39	-0,02	0,68	-0,39	0,53	-1,13
307	0,95	-0,70	0,11	0,96	-0,71	0,83	3,93
308	1,47	-0,92	0,08	1,48	-0,92	1,20	1,87
309	1,99	-1,39	0,09	1,99	-1,39	1,69	1,58
310	1,41	-1,15	0,08	1,41	-1,15	1,28	1,80
311	0,34	-1,54	0,08	0,34	-1,54	0,94	2,41
312	0,70	-1,61	0,14	0,71	-1,61	1,16	3,50
313	0,85	-2,23	0,04	0,85	-2,23	1,54	0,74
314	0,54	-2,14	0,10	0,55	-2,15	1,35	2,20
315	0,67	-2,86	-0,02	0,67	-2,86	1,76	-0,25
316	0,95	-2,88	0,09	0,95	-2,88	1,92	1,40
317	0,93	-3,61	-0,02	0,93	-3,61	2,27	-0,20
318	0,75	-3,57	0,07	0,75	-3,57	2,16	0,87
319	0,60	-4,73	-0,05	0,60	-4,73	2,67	-0,58
320	0,67	-4,79	0,13	0,67	-4,79	2,73	1,34
321	0,43	-0,05	0,11	0,45	-0,07	0,26	11,92
322	0,53	-0,17	-0,09	0,54	-0,18	0,36	-6,90
323	0,73	-0,31	0,07	0,74	-0,31	0,52	3,87
324	0,52	-0,20	-0,05	0,53	-0,20	0,36	-3,92
325	0,72	-0,37	0,09	0,72	-0,37	0,55	4,73
326	1,07	-0,59	0,00	1,07	-0,59	0,83	0,14
327	1,49	-0,92	0,06	1,49	-0,92	1,21	1,49
328	1,03	-0,74	0,03	1,03	-0,74	0,88	0,94

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 122 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

329	1,42	-1,15	0,06	1,42	-1,15	1,29	1,35
330	2,06	-1,38	0,12	2,06	-1,39	1,73	2,05
331	0,71	-1,61	0,03	0,71	-1,61	1,16	0,70
332	0,36	-1,55	0,07	0,36	-1,55	0,96	1,98
333	0,54	-2,16	-0,02	0,54	-2,16	1,35	-0,43
334	0,89	-2,24	0,09	0,89	-2,24	1,57	1,63
335	0,97	-2,89	0,00	0,97	-2,89	1,93	0,07
336	0,70	-2,85	0,07	0,70	-2,85	1,78	1,19
337	0,76	-3,57	-0,04	0,76	-3,57	2,17	-0,49
338	0,97	-3,64	0,11	0,97	-3,65	2,31	1,38
339	0,66	-4,80	0,01	0,66	-4,80	2,73	0,15
340	0,64	-4,74	0,09	0,64	-4,74	2,69	0,98
341	0,62	-0,14	0,05	0,62	-0,14	0,38	3,96
342	0,52	-0,08	-0,08	0,53	-0,09	0,31	-7,43
343	0,61	-0,17	0,09	0,62	-0,18	0,40	6,45
344	0,81	-0,33	-0,04	0,81	-0,33	0,57	-2,24
345	1,11	-0,58	0,03	1,11	-0,58	0,84	0,91
346	0,79	-0,40	-0,05	0,79	-0,40	0,60	-2,19
347	1,07	-0,73	0,05	1,07	-0,73	0,90	1,65
348	1,56	-0,93	0,01	1,56	-0,93	1,25	0,30
349	2,09	-1,38	-0,02	2,09	-1,38	1,74	-0,38
350	1,50	-1,16	0,01	1,50	-1,16	1,33	0,22
351	0,37	-1,55	0,02	0,37	-1,55	0,96	0,52
352	0,76	-1,62	0,07	0,76	-1,62	1,19	1,61
353	0,90	-2,24	-0,02	0,90	-2,24	1,57	-0,38
354	0,60	-2,16	0,06	0,60	-2,16	1,38	1,29
355	0,72	-2,85	-0,04	0,72	-2,85	1,78	-0,58
356	1,02	-2,90	0,06	1,02	-2,90	1,96	0,85
357	0,98	-3,65	-0,06	0,98	-3,65	2,32	-0,77
358	0,82	-3,57	0,06	0,82	-3,57	2,19	0,72
359	0,65	-4,75	-0,08	0,65	-4,75	2,70	-0,87
360	0,70	-4,80	0,00	0,70	-4,80	2,75	0,04

STATO DEFORMATIVO ELEMENTI

Simbologia

EpsX =Deformazione unitaria in dir x [10⁻³]

EpsY =Deformazione unitaria in dir y [10⁻³]

GamXY =Scorrimento angolare XY dovuto
alle tensioni tangenziali Txy [10⁻³]

Elemento	EpsX	EpsY	GamXY
1	0,1168	-0,1352	0,0191
2	0,3299	-0,4177	-0,8056
3	0,5934	-0,9519	0,0726
4	0,3202	-0,5473	-0,4667
5	0,5894	-1,2469	0,2610
6	0,9259	-1,5956	-0,1142
7	1,2161	-2,4652	0,5231
8	0,9172	-1,8948	0,5501
9	1,2154	-2,6256	0,7951
10	1,7261	-3,4010	0,7756
11	1,7672	-3,9241	0,9014
12	1,7272	-3,8904	0,8939
13	1,7651	-3,9842	0,7970
14	3,1203	-6,1760	1,2685
15	2,4396	-5,6449	1,4943
16	3,0995	-7,0233	0,5733
17	2,4215	-5,4562	1,0651
18	5,3477	-10,4097	2,4772
19	3,8328	-9,8640	1,9223
20	5,2259	-12,6580	-0,0408
21	0,7105	-0,4220	0,7557
22	0,4666	-0,5747	-0,3029

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 123 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

23	0,7200	-0,5516	1,0872
24	1,1359	-1,2845	0,3112
25	1,2997	-1,6003	1,6247
26	1,1590	-1,5214	1,4281
27	1,3063	-1,8996	2,2821
28	1,7212	-2,6591	2,2956
29	1,8833	-3,4063	2,7304
30	1,7204	-3,2128	2,6797
31	1,8814	-3,8958	2,8606
32	2,9394	-5,3851	3,2519
33	3,0439	-6,1807	2,9934
34	2,9563	-6,4075	2,6924
35	3,0716	-7,0282	2,3596
36	5,0770	-9,7231	3,5278
37	4,7041	-10,4086	2,0612
38	5,1767	-11,3210	1,7419
39	4,8583	-12,6576	-0,1995
40	7,2234	-17,1916	2,9361
41	1,6304	-0,4435	1,1250
42	1,8812	-1,3047	0,1353
43	1,8421	-1,1558	1,6683
44	1,8434	-1,4794	1,5664
45	1,8160	-1,3917	2,7907
46	1,9531	-1,8854	2,8582
47	1,8942	-2,5611	3,2925
48	1,9418	-2,4041	3,4685
49	1,8893	-3,1143	3,6820
50	2,5881	-4,1113	3,9847
51	2,8760	-5,3383	3,7130
52	2,5900	-5,1286	3,6207
53	2,8737	-6,3641	3,1182
54	4,4859	-8,1123	4,4623
55	4,8618	-9,7288	3,4488
56	4,4632	-9,9472	2,8571
57	4,8126	-11,3395	1,5208
58	6,9337	-13,7802	4,8704
59	6,5589	-17,4112	0,6744
60	6,7890	-17,2818	1,0223
61	3,4272	-1,2355	0,9576
62	3,8644	-1,6716	3,3291
63	3,4387	-1,4109	2,3877
64	2,9576	-1,6791	3,8479
65	2,2909	-1,8361	3,3650
66	2,9586	-2,0991	4,5785
67	2,2926	-2,3559	3,9654
68	2,4334	-2,9070	4,1877
69	2,5918	-4,1243	3,8603
70	2,4314	-4,0150	3,7482
71	2,5891	-5,1430	3,4835
72	3,7162	-6,5053	4,0955
73	4,0626	-8,2214	3,3756
74	3,7041	-7,8268	2,8732
75	4,6598	-9,9809	2,5558
76	6,0453	-11,4858	4,2547
77	6,5286	-14,0818	1,9477
78	6,0050	-13,8536	1,8738
79	6,4489	-17,5769	-1,8323
80	7,6272	-19,0304	0,6524
81	4,6683	-1,6473	3,6559
82	3,7286	-0,3525	4,0950
83	3,9314	-1,7564	3,2353
84	3,9314	-0,5796	3,7904
85	3,6727	-2,1584	4,0846
86	2,3119	-1,5830	4,8822
87	2,5047	-3,0375	2,9452
88	2,8568	-2,7585	4,1621

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 124 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

89	2,6748	-4,0996	2,9631
90	3,0122	-4,5268	3,3697
91	3,4121	-6,6341	2,8302
92	3,4166	-5,8533	2,9935
93	4,0732	-7,9928	2,7914
94	5,4862	-9,2915	4,5417
95	5,5799	-11,3980	2,9702
96	4,9774	-11,5710	2,3225
97	6,0835	-13,9304	1,1469
98	7,1922	-15,5630	4,2225
99	7,0122	-18,8220	2,5838
100	7,6393	-19,6742	1,8313
101	1,1475	-0,5302	2,1764
102	1,4487	-0,3048	1,0639
103	1,3157	-0,7166	1,9143
104	1,7270	-0,7554	1,5320
105	2,1126	-1,7181	3,8488
106	2,1126	-1,1063	1,0205
107	2,6821	-2,8661	3,1505
108	2,6391	-3,2470	3,6808
109	3,1704	-4,7996	2,5536
110	3,2211	-4,4572	3,2146
111	3,7286	-6,0515	2,4297
112	4,8399	-7,3955	3,8081
113	4,9139	-9,1622	2,3816
114	4,4188	-9,2994	1,8586
115	5,2005	-11,6616	1,5119
116	6,7176	-12,9588	3,2817
117	7,3596	-15,8980	1,1524
118	6,9857	-15,4133	1,5146
119	7,4886	-20,0564	-1,7088
120	8,2071	-21,0046	0,1133
121	0,5584	-0,2550	1,4300
122	1,0300	-0,2631	0,7990
123	1,2026	-0,7109	1,8875
124	1,3133	-0,5003	0,3612
125	1,5510	-1,0606	1,3457
126	2,1102	-1,2716	1,0999
127	2,3685	-3,2839	3,3778
128	2,3685	-1,5805	0,6202
129	3,1524	-4,4852	3,1260
130	4,0969	-5,2186	4,3488
131	4,2358	-7,2591	2,1911
132	3,7637	-7,2009	1,9916
133	4,6826	-9,3429	1,4843
134	5,7393	-10,4254	3,1939
135	6,6131	-13,0849	2,1030
136	6,1960	-12,8228	2,0689
137	7,0070	-15,5234	0,4977
138	7,8837	-16,8319	3,3621
139	7,9199	-20,8259	1,7370
140	8,1748	-21,2236	1,2638
141	0,3034	-0,1852	1,4389
142	0,7701	-0,1731	-0,0226
143	0,6088	-0,4214	1,0128
144	1,1226	-0,6399	0,7483
145	1,6406	-1,2046	1,6665
146	1,4190	-0,9024	0,3221
147	1,9586	-1,4471	1,1354
148	2,9326	-2,2312	0,9815
149	3,3989	-5,3263	2,8954
150	2,9326	-5,0240	2,7474
151	4,1414	-7,2380	1,6906
152	4,8694	-8,1240	3,0568
153	5,8397	-10,5534	2,0244
154	5,3950	-10,1696	2,0262

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 125 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

155	6,2523	-12,9572	0,8344
156	7,3074	-13,8946	2,6138
157	8,0488	-17,1520	0,4254
158	7,5902	-16,5204	1,0746
159	8,1797	-21,5732	-1,9618
160	8,9162	-22,3332	-0,1521
161	-0,0039	-0,0852	0,6918
162	0,5390	-0,2071	0,0411
163	0,7628	-0,5704	1,3400
164	0,7816	-0,4200	-0,3624
165	1,0257	-0,8347	0,8945
166	1,6958	-1,3074	0,9323
167	2,9222	-2,2172	1,1089
168	2,0185	-1,7401	0,3839
169	2,9222	-5,0097	2,8748
170	3,7850	-6,0709	3,5507
171	4,8948	-8,1979	2,3879
172	4,4101	-7,5824	2,3742
173	5,4196	-10,2436	1,3562
174	6,2617	-11,1052	2,8963
175	7,2840	-14,0125	1,5401
176	6,7366	-13,5631	1,6876
177	7,6581	-16,6245	0,1355
178	8,5633	-17,8203	3,0302
179	8,5463	-22,0715	2,1867
180	8,8316	-22,5791	1,5191
181	-0,0611	-0,1253	0,6967
182	0,3713	-0,1185	-0,8272
183	0,2002	-0,3374	0,3032
184	0,7902	-0,5760	-0,0261
185	1,4802	-1,2732	1,2101
186	1,1101	-0,8221	-0,5487
187	1,8173	-1,7153	0,6854
188	2,6681	-2,0072	0,8224
189	3,1210	-6,0388	3,6193
190	3,1210	-2,5242	0,1856
191	4,2351	-7,5098	2,9972
192	4,7963	-7,7738	3,3484
193	6,3494	-11,2108	1,9714
194	5,4096	-10,3775	2,0583
195	6,7611	-13,6783	0,6711
196	7,8226	-14,5083	2,2794
197	8,8572	-18,1680	-0,0146
198	8,0819	-17,3082	0,8052
199	8,9587	-22,9693	-1,9202
200	9,5459	-23,6335	-0,2149
201	-0,4335	0,0023	0,1379
202	0,2262	-0,2620	-0,4473
203	0,3528	-0,4726	0,8284
204	0,2712	-0,2612	-0,5363
205	0,6662	-0,7191	0,3025
206	1,3564	-1,1329	0,4221
207	2,1540	-1,9172	1,2453
208	1,4155	-1,2872	0,3615
209	2,8305	-2,4148	0,7812
210	3,5857	-2,9259	1,2166
211	4,8337	-7,8314	2,3218
212	3,5857	-7,1971	2,4283
213	5,4495	-10,4926	1,0554
214	6,5482	-11,2822	2,7357
215	7,8496	-14,6296	1,2209
216	6,9305	-13,8892	1,6917
217	8,1455	-17,4232	-0,1942
218	9,0901	-18,3825	2,5552
219	9,4684	-23,4944	0,9935
220	9,2274	-23,2726	1,2690

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 126 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

221	0,0882	-0,1201	0,6917
222	-0,1391	-0,0324	-0,4126
223	0,0906	-0,1192	0,5978
224	0,6600	-0,6526	-0,2079
225	1,3486	-1,0727	0,9114
226	0,6535	-0,6890	0,0517
227	1,3518	-1,2351	0,7779
228	2,5010	-2,0617	0,6375
229	3,5468	-2,9518	1,0060
230	2,5017	-2,3123	0,6133
231	3,5468	-7,2219	2,2179
232	5,4591	-8,4589	3,3989
233	6,7870	-11,3957	1,8412
234	5,4839	-10,6548	1,9688
235	6,8101	-14,0724	0,1851
236	8,4015	-15,0789	2,2244
237	9,3577	-18,7019	-0,0131
238	8,4152	-17,9291	0,8447
239	9,3666	-23,6378	-1,6875
240	10,0593	-24,3243	0,6939
241	0,0356	0,0867	0,6495
242	0,3147	-0,3286	-0,4158
243	0,7383	-0,5652	0,5650
244	0,3233	-0,3433	-0,1173
245	0,7456	-0,6019	0,8241
246	1,6504	-1,3498	0,3597
247	2,5051	-2,0359	0,8632
248	1,6531	-1,5280	0,4585
249	2,5044	-2,2872	0,8273
250	3,8461	-3,1433	1,1875
251	5,4291	-8,5939	2,1866
252	3,8461	-7,7952	2,1291
253	5,4024	-10,8019	0,6732
254	7,2536	-12,0121	2,6448
255	8,4271	-15,2178	1,0129
256	7,2354	-14,6078	1,3466
257	8,4127	-18,0746	-0,4269
258	9,6554	-19,1186	2,5392
259	10,0007	-24,3243	0,6872
260	9,6492	-23,9036	1,3604
261	0,4908	-0,2375	0,3992
262	0,2850	-0,2196	-0,3064
263	0,4996	-0,2522	0,6978
264	1,0580	-0,8144	-0,0275
265	1,6842	-1,3188	0,6337
266	1,0625	-0,8956	0,1357
267	1,6866	-1,4970	0,7329
268	2,7662	-2,2071	0,6804
269	3,8180	-3,1909	0,7822
270	2,7642	-2,5241	0,5750
271	3,8180	-7,8401	1,7239
272	5,7386	-8,8538	2,8179
273	7,2572	-12,1705	1,2624
274	5,7301	-11,2769	1,6315
275	7,2577	-14,7619	0,0049
276	8,8459	-15,6015	1,7912
277	9,8208	-19,4226	-0,0940
278	8,8553	-18,6637	0,7832
279	9,8424	-24,1944	-1,1545
280	10,3597	-24,8337	1,1285
281	0,5029	-0,1248	0,5284
282	0,7645	-0,4745	-0,3011
283	1,1218	-0,7564	0,4752
284	0,7619	-0,5048	-0,2030
285	1,1175	-0,8371	0,6416
286	1,9042	-1,4590	0,2667

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 127 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

287	2,7667	-2,2077	0,6753
288	1,9037	-1,6594	0,2903
289	2,7687	-2,5232	0,5828
290	4,0046	-3,2630	0,9659
291	5,7582	-9,0219	1,3055
292	4,0046	-8,1539	1,5896
293	5,7682	-11,4499	0,1596
294	7,5504	-12,2925	2,0367
295	8,9333	-15,7518	0,5184
296	7,5500	-15,1811	1,2116
297	8,9194	-18,8221	-0,5612
298	9,9705	-19,2696	1,8736
299	10,5534	-25,1031	-1,1486
300	9,9463	-24,4294	0,9595
301	0,8331	-0,4212	0,4086
302	0,6685	-0,3242	-0,3494
303	0,8304	-0,4515	0,5066
304	1,3219	-0,8960	-0,1811
305	1,9316	-1,4438	0,4686
306	1,3195	-0,9857	-0,0912
307	1,9310	-1,6442	0,4933
308	2,9182	-2,2719	0,3392
309	4,0074	-3,3077	0,4039
310	2,9183	-2,6232	0,3488
311	4,0074	-8,1948	1,0276
312	5,9112	-9,0801	1,8389
313	7,6064	-12,4079	0,5174
314	5,9308	-11,5361	1,3459
315	7,6370	-15,2882	-0,1963
316	9,0863	-15,8384	1,2222
317	10,0510	-19,4278	-0,2091
318	9,1072	-18,9609	0,8529
319	10,0870	-24,5561	-0,7035
320	10,5097	-24,9312	1,6531
321	0,7441	-0,2962	0,4597
322	0,9670	-0,5520	-0,3729
323	1,3726	-0,8791	0,3057
324	0,9719	-0,5922	-0,2151
325	1,3752	-0,9690	0,3905
326	2,0787	-1,5211	0,0174
327	2,9467	-2,2743	0,2723
328	2,0820	-1,7487	0,1251
329	2,9467	-2,6264	0,2619
330	4,1250	-3,3378	0,5337
331	5,9676	-9,1290	0,3680
332	4,1250	-8,2859	0,8605
333	5,9551	-11,5921	-0,2629
334	7,7900	-12,5382	1,1564
335	9,1617	-15,8788	0,0631
336	7,7873	-15,3010	0,9566
337	9,1551	-19,0073	-0,4791
338	10,2986	-19,6684	1,4420
339	10,4940	-24,9822	0,1867
340	10,2970	-24,6703	1,1909
341	1,0996	-0,5422	0,2285
342	0,9088	-0,3952	-0,3462
343	1,1046	-0,5823	0,3863
344	1,5169	-0,9551	-0,1938
345	2,1376	-1,5195	0,1163
346	1,5169	-1,0568	-0,1969
347	2,1409	-1,7471	0,2240
348	3,0723	-2,3305	0,0560
349	4,1743	-3,3472	-0,0990
350	3,0722	-2,6786	0,0434
351	4,1743	-8,2970	0,2280
352	6,2385	-9,2276	0,8681

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 128 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

353	7,8686	-12,5616	-0,2695
354	6,2384	-11,6917	0,8107
355	7,8660	-15,3244	-0,4679
356	9,4430	-16,0348	0,7563
357	10,3852	-19,7054	-0,8112
358	9,4430	-19,0661	0,7178
359	10,3837	-24,7073	-1,0603
360	10,6850	-25,0412	0,0457

SPOSTAMENTI VERTICI ELEMENTI TRIANGOLARI

Nodo	Spostamento in Dx [mm]	Spostamento in Dy [mm]
1	-99,814	-117,072
2	-104,161	-116,567
3	-112,993	-114,959
4	-126,437	-112,228
5	-145,156	-106,790
6	-169,046	-99,704
7	-196,807	-88,515
8	-228,933	-75,310
9	-257,837	-56,470
10	-288,925	-35,892
11	-299,444	0,000
12	-98,947	-137,561
13	-103,023	-137,396
14	-111,421	-136,971
15	-124,352	-135,180
16	-142,561	-132,353
17	-165,385	-126,060
18	-193,045	-117,431
19	-221,304	-101,512
20	-251,638	-80,832
21	-271,919	-46,449
22	-285,637	0,000
23	-98,711	-155,289
24	-102,334	-155,457
25	-109,743	-155,257
26	-122,069	-154,702
27	-138,924	-152,246
28	-160,684	-148,178
29	-184,914	-138,310
30	-211,693	-124,209
31	-234,808	-97,601
32	-254,707	-62,452
33	-258,107	0,000
34	-94,909	-173,336
35	-98,123	-173,200
36	-105,592	-172,802
37	-117,747	-171,714
38	-134,829	-169,509
39	-155,355	-163,476
40	-179,181	-154,015
41	-202,828	-134,777
42	-225,268	-107,462
43	-240,769	-62,565
44	-244,551	0,000
45	-86,817	-190,753
46	-91,103	-190,428
47	-99,435	-189,856
48	-113,018	-188,490
49	-129,852	-185,409
50	-150,102	-179,538
51	-171,615	-166,704
52	-181,785	-160,319

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 129 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

53	-212,876	-113,582
54	-227,343	-69,201
55	-228,644	0,000
56	-66,772	-207,868
57	-71,570	-208,103
58	-83,201	-208,246
59	-96,373	-207,926
60	-115,496	-205,188
61	-132,288	-201,779
62	-145,698	-196,411
63	-178,396	-161,053
64	-198,295	-127,567
65	-211,105	-74,635
66	-213,780	0,000
67	-52,109	-229,942
68	-56,730	-230,280
69	-66,170	-230,581
70	-78,595	-230,688
71	-95,831	-228,000
72	-109,111	-228,415
73	-142,755	-201,917
74	-164,416	-177,873
75	-182,389	-137,581
76	-195,027	-83,317
77	-196,279	0,000
78	-39,417	-249,904
79	-43,951	-250,254
80	-52,528	-250,748
81	-65,674	-250,468
82	-73,574	-250,894
83	-105,933	-237,219
84	-128,256	-221,236
85	-149,010	-192,314
86	-166,739	-151,056
87	-178,220	-88,263
88	-180,065	0,000
89	-28,006	-267,873
90	-32,110	-268,254
91	-40,642	-268,573
92	-52,658	-268,688
93	-68,002	-266,333
94	-91,084	-257,314
95	-113,340	-237,726
96	-134,008	-208,398
97	-150,641	-160,938
98	-161,657	-97,048
99	-162,005	0,000
100	-19,168	-284,724
101	-23,052	-285,071
102	-30,337	-285,560
103	-41,924	-284,981
104	-62,275	-282,006
105	-76,321	-274,770
106	-97,954	-256,063
107	-117,787	-222,363
108	-133,594	-174,696
109	-143,118	-102,286
110	-143,997	0,000
111	-11,004	-300,492
112	-14,326	-300,863
113	-21,343	-301,132
114	-30,903	-301,167
115	-47,904	-299,174
116	-54,753	-297,575
117	-83,147	-270,729
118	-101,443	-237,884

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 130 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

119	-115,860	-183,984
120	-124,011	-111,227
121	-123,592	0,000
122	-5,569	-312,155
123	-8,573	-312,424
124	-14,488	-312,963
125	-23,538	-312,365
126	-35,335	-311,248
127	-48,765	-305,822
128	-69,782	-285,815
129	-86,661	-248,413
130	-99,310	-195,168
131	-105,612	-114,173
132	-104,285	0,000
133	-5,583	-323,542
134	-8,056	-323,831
135	-12,855	-323,772
136	-20,436	-323,629
137	-29,966	-320,594
138	-41,530	-316,317
139	-58,597	-291,944
140	-73,056	-256,485
141	-82,866	-197,865
142	-87,682	-119,321
143	-85,442	0,000
144	-5,794	-331,782
145	-7,676	-331,862
146	-11,731	-332,008
147	-17,547	-330,663
148	-25,504	-328,523
149	-34,337	-321,964
150	-48,639	-299,363
151	-59,574	-258,741
152	-67,143	-202,168
153	-69,607	-117,493
154	-66,704	0,000
155	-5,453	-338,126
156	-6,992	-338,218
157	-9,961	-337,789
158	-14,655	-337,027
159	-20,566	-333,334
160	-27,312	-328,259
161	-38,138	-301,775
162	-46,170	-263,848
163	-50,700	-203,184
164	-51,246	-121,488
165	-47,271	0,000
166	-4,277	-343,462
167	-5,368	-343,325
168	-7,646	-343,023
169	-11,001	-341,121
170	-15,513	-338,191
171	-20,585	-330,790
172	-29,083	-306,413
173	-35,431	-264,390
174	-39,462	-205,051
175	-40,495	-119,857
176	-37,993	0,000
177	-2,831	-347,277
178	-3,560	-347,150
179	-4,949	-346,329
180	-7,162	-344,965
181	-10,061	-340,601
182	-13,612	-334,390
183	-19,401	-307,403
184	-24,057	-267,898

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 131 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

185	-27,425	-205,863
186	-29,008	-122,298
187	-28,134	0,000
188	-1,602	-349,123
189	-1,897	-348,862
190	-2,642	-348,299
191	-3,643	-346,087
192	-5,201	-342,692
193	-6,929	-334,809
194	-10,080	-309,887
195	-12,307	-266,989
196	-14,265	-207,167
197	-15,030	-120,609
198	-14,834	0,000
199	0,000	-349,715
200	0,000	-349,523
201	0,000	-348,592
202	0,000	-347,047
203	0,000	-342,502
204	0,000	-336,290
205	0,000	-308,196
206	0,000	-268,291
207	0,000	-205,746
208	0,000	-122,082
209	-0,116	0,000

REAZIONI VINCOLARI

Nodo	Rx [Kg/base]	Ry [Kg/base]
11		344,17
22		1050,67
33		1159,27
44		828,87
55		864,81
66		994,81
77		959,39
88		1018,44
99		987,91
110		1132,48
121		1076,23
132		1035,37
143		1010,40
154		996,81
165		803,16
176		439,14
187		635,27
198		723,40
199	9,17	0,00
200	54,78	0,00
201	106,29	0,00
202	204,56	0,00
203	342,99	0,00
204	288,74	0,00
205	149,18	0,00
206	181,99	0,00
207	209,59	0,00
208	96,53	0,00
209		377,52

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 132 di 301

RILEVATO H=7.00 MT TIPOLOGIA 1

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E = Modulo di elasticità Niu = Coefficiente di Poisson
 c = Coesione Gamma = Peso di volume
 Fi = Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/mq]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	2,30	2260,00	20

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	81	15,24	38,74	15,09	38,74	-0,30	11,00	0,15
1	82	15,44	38,74	15,24	38,74	-0,30	11,00	0,21
1	84	16,73	38,73	15,44	38,74	-0,30	11,00	1,29
1	103	16,73	38,73	17,10	38,73	-0,30	11,00	0,36
1	104	17,36	38,73	17,10	38,73	-0,30	11,00	0,26
1	106	18,90	38,72	17,36	38,73	-0,30	11,00	1,54
1	125	18,90	38,72	19,22	38,72	-0,30	11,00	0,31
1	126	19,69	38,72	19,22	38,72	-0,30	11,00	0,47
1	128	20,99	38,71	19,69	38,72	-0,30	11,00	1,31
1	147	20,99	38,71	21,36	38,71	-0,30	11,00	0,37
1	148	22,93	38,70	21,36	38,71	-0,30	11,00	1,57
1	167	22,93	38,70	24,56	38,69	-0,30	11,00	1,64
1	168	24,90	38,69	24,56	38,69	-0,30	11,00	0,33
1	187	24,90	38,69	25,07	38,69	-0,30	11,00	0,17
1	188	25,48	38,68	25,07	38,69	-0,30	11,00	0,42
1	190	27,28	38,68	25,48	38,68	-0,30	11,00	1,80
1	209	27,28	38,68	27,49	38,67	-0,30	11,00	0,21
1	210	28,97	38,67	27,49	38,67	-0,30	11,00	1,48
1	229	28,97	38,67	30,79	38,66	-0,30	11,00	1,82
1	230	31,01	38,66	30,79	38,66	-0,30	11,00	0,22
1	249	31,01	38,66	31,21	38,65	-0,30	11,00	0,20
1	250	32,88	38,65	31,21	38,65	-0,30	11,00	1,67
1	269	32,88	38,65	34,54	38,64	-0,30	11,00	1,66
1	270	34,72	38,64	34,54	38,64	-0,30	11,00	0,18
1	289	34,72	38,64	34,90	38,63	-0,30	11,00	0,18
1	290	36,41	38,63	34,90	38,63	-0,30	11,00	1,51
1	309	36,41	38,63	37,99	38,62	-0,30	11,00	1,58
1	310	38,16	38,62	37,99	38,62	-0,30	11,00	0,17
1	329	38,16	38,62	38,32	38,62	-0,30	11,00	0,15
1	330	39,79	38,61	38,32	38,62	-0,30	11,00	1,47
1	349	39,79	38,61	41,31	38,60	-0,30	11,00	1,52
2	83	16,33	38,24	15,23	38,25	-0,46	11,00	1,10
2	85	16,60	38,24	16,33	38,24	-0,46	11,00	0,27
2	86	16,78	38,24	16,60	38,24	-0,46	11,00	0,18
2	105	16,78	38,24	18,56	38,22	-0,46	11,00	1,78
2	107	18,80	38,22	18,56	38,22	-0,46	11,00	0,24
2	108	18,96	38,22	18,80	38,22	-0,46	11,00	0,16

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 133 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	127	18,96	38,22	20,79	38,21	-0,46	11,00	1,82
2	129	20,97	38,20	20,79	38,21	-0,46	11,00	0,19
2	130	21,08	38,20	20,97	38,20	-0,46	11,00	0,10
2	149	21,08	38,20	21,25	38,20	-0,46	11,00	0,18
2	150	22,98	38,19	21,25	38,20	-0,46	11,00	1,73
2	169	22,98	38,19	24,74	38,17	-0,46	11,00	1,76
2	170	24,96	38,17	24,74	38,17	-0,46	11,00	0,22
2	189	24,96	38,17	26,97	38,16	-0,46	11,00	2,01
2	191	27,22	38,15	26,97	38,16	-0,46	11,00	0,25
2	192	27,34	38,15	27,22	38,15	-0,46	11,00	0,12
2	211	27,34	38,15	27,50	38,15	-0,46	11,00	0,15
2	212	29,03	38,14	27,50	38,15	-0,46	11,00	1,53
2	231	29,03	38,14	30,89	38,12	-0,46	11,00	1,86
2	232	31,07	38,12	30,89	38,12	-0,46	11,00	0,18
2	251	31,07	38,12	31,24	38,12	-0,46	11,00	0,17
2	252	32,94	38,11	31,24	38,12	-0,46	11,00	1,70
2	271	32,94	38,11	34,60	38,09	-0,46	11,00	1,66
2	272	34,78	38,09	34,60	38,09	-0,46	11,00	0,19
2	291	34,78	38,09	34,94	38,09	-0,46	11,00	0,16
2	292	36,45	38,08	34,94	38,09	-0,46	11,00	1,51
2	311	36,45	38,08	38,00	38,07	-0,46	11,00	1,55
2	312	38,18	38,07	38,00	38,07	-0,46	11,00	0,18
2	331	38,18	38,07	38,36	38,06	-0,46	11,00	0,18
2	332	39,80	38,05	38,36	38,06	-0,46	11,00	1,44
2	351	39,80	38,05	41,26	38,04	-0,46	11,00	1,46

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	81	1,03	-0,05	0,33	1,12	-0,14	0,63	15,57
1	82	0,91	0,19	0,36	1,06	0,04	0,51	22,53
1	84	0,94	0,16	0,33	1,06	0,03	0,51	20,22
1	103	0,83	-0,21	0,52	1,05	-0,43	0,74	22,46
1	104	1,13	-0,15	0,42	1,26	-0,27	0,76	16,66
1	106	1,33	-0,31	0,29	1,38	-0,36	0,87	9,76
1	125	0,93	-0,40	0,37	1,03	-0,50	0,76	14,69
1	126	1,28	-0,42	0,31	1,34	-0,48	0,91	10,03
1	128	1,40	-0,58	0,19	1,42	-0,60	1,01	5,48
1	147	1,14	-0,57	0,32	1,19	-0,63	0,91	10,22
1	148	1,65	-0,91	0,28	1,68	-0,94	1,31	6,15
1	167	1,65	-0,91	0,31	1,68	-0,94	1,31	6,74
1	168	1,11	-0,77	0,13	1,12	-0,77	0,95	3,84
1	187	0,97	-0,79	0,20	0,99	-0,81	0,90	6,26
1	188	1,51	-0,81	0,23	1,54	-0,84	1,19	5,52
1	190	1,72	-1,07	0,07	1,72	-1,07	1,40	1,45
1	209	1,54	-1,05	0,22	1,56	-1,07	1,31	4,75
1	210	1,96	-1,26	0,33	2,00	-1,29	1,64	5,73
1	229	1,93	-1,29	0,27	1,96	-1,31	1,63	4,72
1	230	1,33	-1,06	0,17	1,34	-1,07	1,21	4,07
1	249	1,34	-1,04	0,22	1,36	-1,06	1,21	5,33
1	250	2,10	-1,35	0,31	2,13	-1,38	1,76	5,11
1	269	2,07	-1,39	0,21	2,09	-1,41	1,75	3,37
1	270	1,47	-1,15	0,15	1,48	-1,16	1,32	3,36
1	289	1,48	-1,14	0,16	1,49	-1,15	1,32	3,40
1	290	2,19	-1,40	0,25	2,21	-1,42	1,81	3,96
1	309	2,19	-1,43	0,11	2,19	-1,44	1,81	1,67
1	310	1,56	-1,18	0,09	1,57	-1,19	1,38	1,91
1	329	1,58	-1,18	0,07	1,58	-1,18	1,38	1,48
1	330	2,26	-1,43	0,14	2,27	-1,43	1,85	2,13
1	349	2,30	-1,43	-0,03	2,30	-1,43	1,86	-0,39
2	83	0,85	-0,14	0,30	0,93	-0,22	0,58	15,58
2	85	0,75	-0,25	0,38	0,88	-0,38	0,63	18,39
2	86	0,46	-0,19	0,44	0,68	-0,41	0,55	26,67

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 134 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	105	0,40	-0,24	0,36	0,57	-0,40	0,48	24,15
2	107	0,46	-0,47	0,30	0,55	-0,56	0,55	16,35
2	108	0,42	-0,55	0,34	0,53	-0,66	0,59	17,37
2	127	0,35	-0,58	0,32	0,45	-0,68	0,56	17,19
2	129	0,45	-0,81	0,30	0,52	-0,88	0,70	12,56
2	130	0,62	-0,91	0,40	0,72	-1,01	0,86	13,61
2	149	0,45	-0,99	0,27	0,50	-1,04	0,77	10,21
2	150	0,36	-0,94	0,26	0,41	-0,99	0,70	10,93
2	169	0,36	-0,93	0,27	0,41	-0,99	0,70	11,30
2	170	0,49	-1,12	0,32	0,55	-1,18	0,87	10,97
2	189	0,33	-1,16	0,33	0,40	-1,23	0,81	11,84
2	191	0,49	-1,44	0,28	0,53	-1,48	1,01	7,97
2	192	0,61	-1,46	0,30	0,65	-1,50	1,08	8,12
2	211	0,62	-1,47	0,21	0,64	-1,49	1,06	5,69
2	212	0,36	-1,40	0,22	0,39	-1,43	0,91	7,14
2	231	0,35	-1,41	0,20	0,37	-1,43	0,90	6,54
2	232	0,72	-1,56	0,30	0,76	-1,60	1,18	7,41
2	251	0,70	-1,60	0,19	0,72	-1,62	1,17	4,80
2	252	0,38	-1,52	0,19	0,40	-1,54	0,97	5,73
2	271	0,37	-1,53	0,16	0,39	-1,54	0,96	4,69
2	272	0,76	-1,63	0,25	0,79	-1,66	1,22	5,86
2	291	0,75	-1,67	0,12	0,76	-1,68	1,22	2,72
2	292	0,39	-1,59	0,14	0,40	-1,60	1,00	4,06
2	311	0,39	-1,60	0,09	0,40	-1,60	1,00	2,68
2	312	0,79	-1,67	0,16	0,80	-1,68	1,24	3,75
2	331	0,80	-1,68	0,03	0,80	-1,68	1,24	0,75
2	332	0,41	-1,61	0,08	0,42	-1,61	1,01	2,13
2	351	0,43	-1,61	0,02	0,43	-1,61	1,02	0,59

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	81	0,15	1,02	0,32	0,22	4,66	3,23
1	82	0,21	0,90	0,35	0,20	7,34	4,12
1	84	1,29	0,94	0,33	0,20	42,42	26,42
1	103	0,36	0,83	0,52	0,16	18,76	5,84
1	104	0,26	1,13	0,41	0,22	10,83	5,73
1	106	1,54	1,33	0,28	0,26	43,56	39,91
1	125	0,31	0,93	0,37	0,18	11,56	5,68
1	126	0,47	1,28	0,30	0,25	14,15	11,66
1	128	1,31	1,40	0,18	0,27	23,66	35,55
1	147	0,37	1,13	0,31	0,22	11,39	8,11
1	148	1,57	1,65	0,27	0,32	41,69	50,29
1	167	1,64	1,65	0,29	0,32	47,91	52,31
1	168	0,33	1,11	0,12	0,22	3,89	7,21
1	187	0,17	0,97	0,19	0,19	3,15	3,19
1	188	0,42	1,51	0,21	0,29	8,97	12,27
1	190	1,80	1,72	0,06	0,33	10,04	60,22
1	209	0,21	1,54	0,20	0,30	4,19	6,16
1	210	1,48	1,96	0,31	0,38	45,66	56,27
1	229	1,82	1,93	0,25	0,38	45,55	68,24
1	230	0,22	1,33	0,16	0,26	3,55	5,80
1	249	0,20	1,34	0,21	0,26	4,26	5,25
1	250	1,67	2,10	0,29	0,41	48,87	68,11
1	269	1,66	2,07	0,19	0,40	30,93	66,72
1	270	0,18	1,47	0,14	0,29	2,57	5,25
1	289	0,18	1,48	0,14	0,29	2,54	5,12
1	290	1,51	2,19	0,23	0,43	34,98	64,39
1	309	1,58	2,18	0,09	0,42	13,61	67,07
1	310	0,17	1,56	0,08	0,30	1,31	5,18
1	329	0,15	1,58	0,06	0,31	0,86	4,71
1	330	1,47	2,26	0,12	0,44	17,35	64,70
1	349	1,52	2,30	-0,04	0,45	-6,82	67,85

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 135 di 301

2	83	1,10	0,85	0,29	0,19	31,97	20,61
2	85	0,27	0,75	0,37	0,17	9,86	4,52
2	86	0,18	0,46	0,43	0,11	7,97	2,05
2	105	1,78	0,40	0,35	0,10	62,84	17,85
2	107	0,24	0,45	0,29	0,11	7,15	2,73
2	108	0,16	0,42	0,33	0,10	5,33	1,68
2	127	1,82	0,35	0,31	0,09	56,54	16,46
2	129	0,19	0,45	0,29	0,11	5,35	2,06
2	130	0,10	0,62	0,38	0,14	3,93	1,47
2	149	0,18	0,45	0,26	0,11	4,61	1,98
2	150	1,73	0,36	0,25	0,09	43,18	16,00
2	169	1,76	0,36	0,26	0,09	45,50	16,21
2	170	0,22	0,48	0,31	0,12	6,75	2,54
2	189	2,01	0,33	0,32	0,09	63,42	17,47
2	191	0,25	0,49	0,26	0,12	6,49	2,94
2	192	0,12	0,60	0,28	0,14	3,48	1,72
2	211	0,15	0,61	0,19	0,14	2,96	2,18
2	212	1,53	0,36	0,21	0,09	32,18	14,19
2	231	1,86	0,35	0,19	0,09	35,29	16,81
2	232	0,18	0,71	0,28	0,16	5,21	2,97
2	251	0,17	0,70	0,18	0,16	3,03	2,74
2	252	1,70	0,38	0,18	0,10	30,06	16,40
2	271	1,66	0,37	0,14	0,09	23,44	15,71
2	272	0,19	0,76	0,23	0,17	4,26	3,15
2	291	0,16	0,75	0,10	0,17	1,53	2,70
2	292	1,51	0,39	0,13	0,10	18,96	14,98
2	311	1,55	0,39	0,08	0,10	11,96	15,35
2	312	0,18	0,78	0,14	0,18	2,53	3,13
2	331	0,18	0,80	0,01	0,18	0,22	3,13
2	332	1,44	0,41	0,06	0,10	8,48	14,87
2	351	1,46	0,43	0,00	0,11	0,68	15,44

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	26,22	55,39	89,56
2	26,03	54,17	27,01

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 136 di 301

RILEVATO H=7.00 MT TIPOLOGIA 2

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/m ²]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	2,10	1910,00	15

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	81	15,24	38,74	15,09	38,74	-0,30	11,00	0,15
1	82	15,44	38,74	15,24	38,74	-0,30	11,00	0,21
1	84	16,73	38,73	15,44	38,74	-0,30	11,00	1,29
1	103	16,73	38,73	17,10	38,73	-0,30	11,00	0,36
1	104	17,36	38,73	17,10	38,73	-0,30	11,00	0,26
1	106	18,90	38,72	17,36	38,73	-0,30	11,00	1,54
1	125	18,90	38,72	19,22	38,72	-0,30	11,00	0,31
1	126	19,69	38,72	19,22	38,72	-0,30	11,00	0,47
1	128	20,99	38,71	19,69	38,72	-0,30	11,00	1,31
1	147	20,99	38,71	21,36	38,71	-0,30	11,00	0,37
1	148	22,93	38,70	21,36	38,71	-0,30	11,00	1,57
1	167	22,93	38,70	24,56	38,69	-0,30	11,00	1,64
1	168	24,90	38,69	24,56	38,69	-0,30	11,00	0,33
1	187	24,90	38,69	25,07	38,69	-0,30	11,00	0,17
1	188	25,48	38,68	25,07	38,69	-0,30	11,00	0,42
1	190	27,28	38,68	25,48	38,68	-0,30	11,00	1,80
1	209	27,28	38,68	27,49	38,67	-0,30	11,00	0,21
1	210	28,97	38,67	27,49	38,67	-0,30	11,00	1,48
1	229	28,97	38,67	30,79	38,66	-0,30	11,00	1,82
1	230	31,01	38,66	30,79	38,66	-0,30	11,00	0,22
1	249	31,01	38,66	31,21	38,65	-0,30	11,00	0,20
1	250	32,88	38,65	31,21	38,65	-0,30	11,00	1,67
1	269	32,88	38,65	34,54	38,64	-0,30	11,00	1,66
1	270	34,72	38,64	34,54	38,64	-0,30	11,00	0,18
1	289	34,72	38,64	34,90	38,63	-0,30	11,00	0,18
1	290	36,41	38,63	34,90	38,63	-0,30	11,00	1,51
1	309	36,41	38,63	37,99	38,62	-0,30	11,00	1,58
1	310	38,16	38,62	37,99	38,62	-0,30	11,00	0,17
1	329	38,16	38,62	38,32	38,62	-0,30	11,00	0,15
1	330	39,79	38,61	38,32	38,62	-0,30	11,00	1,47
1	349	39,79	38,61	41,31	38,60	-0,30	11,00	1,52
2	83	16,33	38,24	15,23	38,25	-0,46	11,00	1,10
2	85	16,60	38,24	16,33	38,24	-0,46	11,00	0,27
2	86	16,78	38,24	16,60	38,24	-0,46	11,00	0,18

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 137 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	105	16,78	38,24	18,56	38,22	-0,46	11,00	1,78
2	107	18,80	38,22	18,56	38,22	-0,46	11,00	0,24
2	108	18,96	38,22	18,80	38,22	-0,46	11,00	0,16
2	127	18,96	38,22	20,79	38,21	-0,46	11,00	1,82
2	129	20,97	38,20	20,79	38,21	-0,46	11,00	0,19
2	130	21,08	38,20	20,97	38,20	-0,46	11,00	0,10
2	149	21,08	38,20	21,25	38,20	-0,46	11,00	0,18
2	150	22,98	38,19	21,25	38,20	-0,46	11,00	1,73
2	169	22,98	38,19	24,74	38,17	-0,46	11,00	1,76
2	170	24,96	38,17	24,74	38,17	-0,46	11,00	0,22
2	189	24,96	38,17	26,97	38,16	-0,46	11,00	2,01
2	191	27,22	38,15	26,97	38,16	-0,46	11,00	0,25
2	192	27,34	38,15	27,22	38,15	-0,46	11,00	0,12
2	211	27,34	38,15	27,50	38,15	-0,46	11,00	0,15
2	212	29,03	38,14	27,50	38,15	-0,46	11,00	1,53
2	231	29,03	38,14	30,89	38,12	-0,46	11,00	1,86
2	232	31,07	38,12	30,89	38,12	-0,46	11,00	0,18
2	251	31,07	38,12	31,24	38,12	-0,46	11,00	0,17
2	252	32,94	38,11	31,24	38,12	-0,46	11,00	1,70
2	271	32,94	38,11	34,60	38,09	-0,46	11,00	1,66
2	272	34,78	38,09	34,60	38,09	-0,46	11,00	0,19
2	291	34,78	38,09	34,94	38,09	-0,46	11,00	0,16
2	292	36,45	38,08	34,94	38,09	-0,46	11,00	1,51
2	311	36,45	38,08	38,00	38,07	-0,46	11,00	1,55
2	312	38,18	38,07	38,00	38,07	-0,46	11,00	0,18
2	331	38,18	38,07	38,36	38,06	-0,46	11,00	0,18
2	332	39,80	38,05	38,36	38,06	-0,46	11,00	1,44
2	351	39,80	38,05	41,26	38,04	-0,46	11,00	1,46

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	81	0,89	-0,05	0,27	0,96	-0,13	0,54	14,88
1	82	0,77	0,16	0,30	0,89	0,04	0,43	22,55
1	84	0,80	0,13	0,28	0,90	0,02	0,44	19,96
1	103	0,70	-0,21	0,42	0,86	-0,38	0,62	21,40
1	104	0,95	-0,16	0,34	1,05	-0,25	0,65	15,60
1	106	1,13	-0,31	0,22	1,17	-0,35	0,76	8,52
1	125	0,78	-0,39	0,29	0,85	-0,46	0,66	13,32
1	126	1,10	-0,42	0,24	1,14	-0,46	0,80	8,72
1	128	1,21	-0,57	0,13	1,22	-0,58	0,90	4,18
1	147	0,97	-0,57	0,25	1,01	-0,60	0,81	8,94
1	148	1,45	-0,89	0,21	1,47	-0,90	1,19	5,17
1	167	1,45	-0,88	0,24	1,47	-0,90	1,19	5,91
1	168	0,96	-0,74	0,08	0,96	-0,75	0,85	2,66
1	187	0,83	-0,77	0,15	0,84	-0,78	0,81	5,27
1	188	1,32	-0,79	0,18	1,34	-0,81	1,07	4,84
1	190	1,52	-1,04	0,04	1,52	-1,04	1,28	0,80
1	209	1,35	-1,03	0,17	1,36	-1,04	1,20	4,09
1	210	1,74	-1,21	0,27	1,77	-1,23	1,50	5,17
1	229	1,71	-1,23	0,22	1,73	-1,25	1,49	4,31
1	230	1,16	-1,02	0,13	1,17	-1,03	1,10	3,51
1	249	1,16	-1,01	0,18	1,18	-1,02	1,10	4,78
1	250	1,87	-1,30	0,26	1,89	-1,32	1,61	4,74
1	269	1,84	-1,34	0,17	1,85	-1,35	1,60	3,13
1	270	1,29	-1,11	0,13	1,29	-1,12	1,20	3,03
1	289	1,29	-1,11	0,13	1,30	-1,12	1,21	3,07
1	290	1,95	-1,35	0,22	1,96	-1,36	1,66	3,74
1	309	1,94	-1,38	0,09	1,94	-1,38	1,66	1,56
1	310	1,37	-1,14	0,08	1,37	-1,15	1,26	1,77
1	329	1,38	-1,14	0,06	1,38	-1,14	1,26	1,31
1	330	2,01	-1,37	0,12	2,01	-1,38	1,70	2,02
1	349	2,04	-1,37	-0,02	2,04	-1,37	1,70	-0,37

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 138 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	83	0,72	-0,12	0,24	0,78	-0,19	0,48	14,59
2	85	0,64	-0,23	0,30	0,74	-0,32	0,53	17,24
2	86	0,39	-0,20	0,36	0,56	-0,37	0,46	25,43
2	105	0,34	-0,24	0,28	0,45	-0,35	0,40	22,10
2	107	0,39	-0,45	0,23	0,44	-0,51	0,48	14,34
2	108	0,35	-0,54	0,27	0,43	-0,61	0,52	15,62
2	127	0,29	-0,56	0,25	0,36	-0,63	0,49	14,93
2	129	0,38	-0,77	0,23	0,43	-0,81	0,62	10,72
2	130	0,54	-0,87	0,32	0,61	-0,94	0,77	12,21
2	149	0,38	-0,94	0,21	0,41	-0,97	0,69	8,89
2	150	0,30	-0,90	0,20	0,33	-0,94	0,63	9,14
2	169	0,30	-0,90	0,21	0,34	-0,94	0,64	9,59
2	170	0,42	-1,08	0,26	0,46	-1,12	0,79	9,62
2	189	0,28	-1,11	0,27	0,33	-1,16	0,74	10,49
2	191	0,42	-1,35	0,22	0,45	-1,38	0,91	6,93
2	192	0,53	-1,38	0,25	0,56	-1,41	0,98	7,28
2	211	0,53	-1,39	0,17	0,54	-1,40	0,97	5,06
2	212	0,30	-1,33	0,18	0,32	-1,35	0,84	6,13
2	231	0,29	-1,34	0,16	0,31	-1,36	0,83	5,62
2	232	0,62	-1,48	0,25	0,65	-1,51	1,08	6,71
2	251	0,61	-1,51	0,16	0,62	-1,53	1,07	4,33
2	252	0,32	-1,45	0,16	0,33	-1,46	0,90	5,04
2	271	0,31	-1,46	0,13	0,32	-1,47	0,89	4,08
2	272	0,66	-1,55	0,21	0,68	-1,57	1,12	5,36
2	291	0,65	-1,59	0,10	0,65	-1,59	1,12	2,47
2	292	0,33	-1,51	0,12	0,34	-1,52	0,93	3,63
2	311	0,33	-1,52	0,08	0,33	-1,52	0,93	2,33
2	312	0,68	-1,59	0,14	0,69	-1,60	1,14	3,43
2	331	0,69	-1,60	0,03	0,69	-1,60	1,14	0,68
2	332	0,35	-1,53	0,06	0,35	-1,54	0,94	1,94
2	351	0,36	-1,53	0,02	0,36	-1,53	0,94	0,51

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	81	0,15	0,89	0,26	0,19	3,85	2,81
1	82	0,21	0,77	0,30	0,17	6,24	3,52
1	84	1,29	0,79	0,28	0,18	35,82	22,63
1	103	0,36	0,69	0,42	0,14	15,18	4,92
1	104	0,26	0,95	0,33	0,18	8,67	4,84
1	106	1,54	1,13	0,21	0,22	33,04	33,98
1	125	0,31	0,78	0,29	0,15	9,07	4,77
1	126	0,47	1,10	0,23	0,21	10,84	10,03
1	128	1,31	1,21	0,12	0,24	15,87	30,70
1	147	0,37	0,97	0,24	0,19	8,83	6,94
1	148	1,57	1,45	0,20	0,28	31,47	44,16
1	167	1,64	1,45	0,23	0,28	37,77	45,96
1	168	0,33	0,95	0,07	0,19	2,34	6,20
1	187	0,17	0,83	0,14	0,16	2,37	2,72
1	188	0,42	1,32	0,17	0,26	7,07	10,74
1	190	1,80	1,52	0,02	0,29	4,00	53,05
1	209	0,21	1,35	0,16	0,26	3,27	5,42
1	210	1,48	1,74	0,25	0,34	37,45	49,88
1	229	1,82	1,71	0,21	0,33	37,77	60,38
1	230	0,22	1,16	0,12	0,22	2,75	5,04
1	249	0,20	1,16	0,17	0,23	3,46	4,56
1	250	1,67	1,86	0,25	0,36	41,38	60,48
1	269	1,66	1,84	0,16	0,36	26,07	59,14
1	270	0,18	1,28	0,11	0,25	2,10	4,58
1	289	0,18	1,29	0,12	0,25	2,07	4,46
1	290	1,51	1,94	0,20	0,38	30,04	57,17
1	309	1,58	1,94	0,07	0,38	11,45	59,48
1	310	0,17	1,36	0,06	0,27	1,10	4,52

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 139 di 301

1	329	0,15	1,38	0,04	0,27	0,68	4,11
1	330	1,47	2,01	0,10	0,39	14,95	57,43
1	349	1,52	2,04	-0,04	0,40	-6,14	60,21
2	83	1,10	0,72	0,23	0,16	25,24	17,67
2	85	0,27	0,64	0,29	0,14	7,83	3,89
2	86	0,18	0,38	0,35	0,10	6,53	1,76
2	105	1,78	0,33	0,28	0,09	48,97	15,23
2	107	0,24	0,38	0,22	0,10	5,42	2,33
2	108	0,16	0,35	0,26	0,09	4,25	1,43
2	127	1,82	0,29	0,24	0,08	43,40	14,02
2	129	0,19	0,38	0,22	0,09	4,06	1,77
2	130	0,10	0,53	0,31	0,12	3,16	1,28
2	149	0,18	0,38	0,20	0,09	3,60	1,69
2	150	1,73	0,30	0,19	0,08	32,75	13,64
2	169	1,76	0,30	0,20	0,08	35,08	13,83
2	170	0,22	0,41	0,25	0,10	5,41	2,20
2	189	2,01	0,27	0,26	0,07	51,33	14,87
2	191	0,25	0,42	0,20	0,10	5,09	2,54
2	192	0,12	0,52	0,23	0,12	2,84	1,50
2	211	0,15	0,53	0,16	0,12	2,38	1,89
2	212	1,53	0,30	0,16	0,08	25,22	12,13
2	231	1,86	0,29	0,15	0,08	27,66	14,31
2	232	0,18	0,62	0,23	0,14	4,30	2,59
2	251	0,17	0,60	0,14	0,14	2,49	2,38
2	252	1,70	0,32	0,14	0,08	24,21	14,01
2	271	1,66	0,31	0,11	0,08	18,60	13,37
2	272	0,19	0,65	0,19	0,15	3,55	2,75
2	291	0,16	0,65	0,08	0,15	1,25	2,34
2	292	1,51	0,33	0,10	0,08	15,50	12,78
2	311	1,55	0,33	0,06	0,08	9,39	13,07
2	312	0,18	0,68	0,12	0,15	2,10	2,72
2	331	0,18	0,69	0,01	0,15	0,16	2,72
2	332	1,44	0,35	0,05	0,09	7,02	12,69
2	351	1,46	0,36	0,00	0,09	0,21	13,19

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	26,22	44,82	78,83
2	26,03	42,00	23,63

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 140 di 301

RILEVATO H=7.00 MT TIPOLOGIA 3

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/m ²]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	0,50	1980,00	23

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	81	15,24	38,74	15,09	38,74	-0,30	11,00	0,15
1	82	15,44	38,74	15,24	38,74	-0,30	11,00	0,21
1	84	16,73	38,73	15,44	38,74	-0,30	11,00	1,29
1	103	16,73	38,73	17,10	38,73	-0,30	11,00	0,36
1	104	17,36	38,73	17,10	38,73	-0,30	11,00	0,26
1	106	18,90	38,72	17,36	38,73	-0,30	11,00	1,54
1	125	18,90	38,72	19,22	38,72	-0,30	11,00	0,31
1	126	19,69	38,72	19,22	38,72	-0,30	11,00	0,47
1	128	20,99	38,71	19,69	38,72	-0,30	11,00	1,31
1	147	20,99	38,71	21,36	38,71	-0,30	11,00	0,37
1	148	22,93	38,70	21,36	38,71	-0,30	11,00	1,57
1	167	22,93	38,70	24,56	38,69	-0,30	11,00	1,64
1	168	24,90	38,69	24,56	38,69	-0,30	11,00	0,33
1	187	24,90	38,69	25,07	38,69	-0,30	11,00	0,17
1	188	25,48	38,68	25,07	38,69	-0,30	11,00	0,42
1	190	27,28	38,68	25,48	38,68	-0,30	11,00	1,80
1	209	27,28	38,68	27,49	38,67	-0,30	11,00	0,21
1	210	28,97	38,67	27,49	38,67	-0,30	11,00	1,48
1	229	28,97	38,67	30,79	38,66	-0,30	11,00	1,82
1	230	31,01	38,66	30,79	38,66	-0,30	11,00	0,22
1	249	31,01	38,66	31,21	38,65	-0,30	11,00	0,20
1	250	32,88	38,65	31,21	38,65	-0,30	11,00	1,67
1	269	32,88	38,65	34,54	38,64	-0,30	11,00	1,66
1	270	34,72	38,64	34,54	38,64	-0,30	11,00	0,18
1	289	34,72	38,64	34,90	38,63	-0,30	11,00	0,18
1	290	36,41	38,63	34,90	38,63	-0,30	11,00	1,51
1	309	36,41	38,63	37,99	38,62	-0,30	11,00	1,58
1	310	38,16	38,62	37,99	38,62	-0,30	11,00	0,17
1	329	38,16	38,62	38,32	38,62	-0,30	11,00	0,15
1	330	39,79	38,61	38,32	38,62	-0,30	11,00	1,47
1	349	39,79	38,61	41,31	38,60	-0,30	11,00	1,52
2	83	16,33	38,24	15,23	38,25	-0,46	11,00	1,10
2	85	16,60	38,24	16,33	38,24	-0,46	11,00	0,27
2	86	16,78	38,24	16,60	38,24	-0,46	11,00	0,18

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 141 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	105	16,78	38,24	18,56	38,22	-0,46	11,00	1,78
2	107	18,80	38,22	18,56	38,22	-0,46	11,00	0,24
2	108	18,96	38,22	18,80	38,22	-0,46	11,00	0,16
2	127	18,96	38,22	20,79	38,21	-0,46	11,00	1,82
2	129	20,97	38,20	20,79	38,21	-0,46	11,00	0,19
2	130	21,08	38,20	20,97	38,20	-0,46	11,00	0,10
2	149	21,08	38,20	21,25	38,20	-0,46	11,00	0,18
2	150	22,98	38,19	21,25	38,20	-0,46	11,00	1,73
2	169	22,98	38,19	24,74	38,17	-0,46	11,00	1,76
2	170	24,96	38,17	24,74	38,17	-0,46	11,00	0,22
2	189	24,96	38,17	26,97	38,16	-0,46	11,00	2,01
2	191	27,22	38,15	26,97	38,16	-0,46	11,00	0,25
2	192	27,34	38,15	27,22	38,15	-0,46	11,00	0,12
2	211	27,34	38,15	27,50	38,15	-0,46	11,00	0,15
2	212	29,03	38,14	27,50	38,15	-0,46	11,00	1,53
2	231	29,03	38,14	30,89	38,12	-0,46	11,00	1,86
2	232	31,07	38,12	30,89	38,12	-0,46	11,00	0,18
2	251	31,07	38,12	31,24	38,12	-0,46	11,00	0,17
2	252	32,94	38,11	31,24	38,12	-0,46	11,00	1,70
2	271	32,94	38,11	34,60	38,09	-0,46	11,00	1,66
2	272	34,78	38,09	34,60	38,09	-0,46	11,00	0,19
2	291	34,78	38,09	34,94	38,09	-0,46	11,00	0,16
2	292	36,45	38,08	34,94	38,09	-0,46	11,00	1,51
2	311	36,45	38,08	38,00	38,07	-0,46	11,00	1,55
2	312	38,18	38,07	38,00	38,07	-0,46	11,00	0,18
2	331	38,18	38,07	38,36	38,06	-0,46	11,00	0,18
2	332	39,80	38,05	38,36	38,06	-0,46	11,00	1,44
2	351	39,80	38,05	41,26	38,04	-0,46	11,00	1,46

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	81	0,92	-0,05	0,28	0,99	-0,13	0,56	15,03
1	82	0,80	0,17	0,32	0,93	0,04	0,44	22,55
1	84	0,83	0,13	0,29	0,93	0,03	0,45	20,02
1	103	0,73	-0,21	0,44	0,90	-0,39	0,64	21,64
1	104	0,99	-0,16	0,35	1,09	-0,26	0,67	15,84
1	106	1,17	-0,31	0,24	1,21	-0,35	0,78	8,80
1	125	0,81	-0,39	0,31	0,89	-0,47	0,68	13,63
1	126	1,14	-0,42	0,25	1,18	-0,46	0,82	9,01
1	128	1,25	-0,57	0,14	1,26	-0,58	0,92	4,46
1	147	1,01	-0,57	0,26	1,05	-0,61	0,83	9,22
1	148	1,49	-0,89	0,23	1,51	-0,91	1,21	5,38
1	167	1,49	-0,88	0,26	1,52	-0,91	1,21	6,09
1	168	0,99	-0,75	0,09	0,99	-0,75	0,87	2,92
1	187	0,86	-0,77	0,16	0,87	-0,79	0,83	5,49
1	188	1,36	-0,80	0,19	1,38	-0,81	1,10	4,99
1	190	1,56	-1,05	0,04	1,56	-1,05	1,30	0,94
1	209	1,39	-1,03	0,18	1,40	-1,05	1,22	4,24
1	210	1,79	-1,22	0,28	1,81	-1,25	1,53	5,29
1	229	1,75	-1,24	0,23	1,77	-1,26	1,52	4,40
1	230	1,19	-1,03	0,14	1,20	-1,04	1,12	3,63
1	249	1,20	-1,01	0,19	1,22	-1,03	1,12	4,90
1	250	1,91	-1,31	0,27	1,94	-1,33	1,64	4,82
1	269	1,89	-1,35	0,18	1,90	-1,36	1,63	3,18
1	270	1,32	-1,12	0,13	1,33	-1,12	1,23	3,10
1	289	1,33	-1,12	0,13	1,33	-1,12	1,23	3,14
1	290	1,99	-1,36	0,22	2,01	-1,37	1,69	3,79
1	309	1,99	-1,39	0,09	1,99	-1,39	1,69	1,58
1	310	1,41	-1,15	0,08	1,41	-1,15	1,28	1,80
1	329	1,42	-1,15	0,06	1,42	-1,15	1,29	1,35
1	330	2,06	-1,38	0,12	2,06	-1,39	1,73	2,05
1	349	2,09	-1,38	-0,02	2,09	-1,38	1,74	-0,38

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 142 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	83	0,75	-0,13	0,25	0,81	-0,19	0,50	14,82
2	85	0,66	-0,23	0,31	0,76	-0,33	0,55	17,51
2	86	0,40	-0,20	0,38	0,58	-0,38	0,48	25,71
2	105	0,35	-0,24	0,30	0,47	-0,36	0,42	22,57
2	107	0,40	-0,45	0,24	0,46	-0,52	0,49	14,80
2	108	0,37	-0,54	0,28	0,45	-0,62	0,53	16,01
2	127	0,30	-0,57	0,26	0,38	-0,64	0,51	15,43
2	129	0,40	-0,78	0,24	0,44	-0,83	0,63	11,13
2	130	0,56	-0,88	0,33	0,63	-0,95	0,79	12,51
2	149	0,40	-0,95	0,22	0,43	-0,98	0,71	9,18
2	150	0,31	-0,91	0,21	0,35	-0,95	0,65	9,53
2	169	0,31	-0,91	0,22	0,35	-0,95	0,65	9,96
2	170	0,43	-1,08	0,27	0,48	-1,13	0,81	9,91
2	189	0,29	-1,12	0,28	0,34	-1,17	0,76	10,78
2	191	0,44	-1,37	0,23	0,46	-1,40	0,93	7,16
2	192	0,54	-1,39	0,26	0,58	-1,43	1,00	7,46
2	211	0,55	-1,40	0,18	0,56	-1,42	0,99	5,19
2	212	0,31	-1,35	0,19	0,33	-1,37	0,85	6,35
2	231	0,30	-1,35	0,17	0,32	-1,37	0,85	5,82
2	232	0,64	-1,50	0,26	0,67	-1,53	1,10	6,86
2	251	0,63	-1,53	0,17	0,64	-1,54	1,09	4,43
2	252	0,33	-1,46	0,16	0,35	-1,47	0,91	5,18
2	271	0,32	-1,47	0,13	0,33	-1,48	0,91	4,21
2	272	0,68	-1,57	0,22	0,70	-1,59	1,14	5,46
2	291	0,67	-1,60	0,10	0,68	-1,61	1,14	2,52
2	292	0,34	-1,53	0,12	0,35	-1,54	0,94	3,72
2	311	0,34	-1,54	0,08	0,34	-1,54	0,94	2,41
2	312	0,70	-1,61	0,14	0,71	-1,61	1,16	3,50
2	331	0,71	-1,61	0,03	0,71	-1,61	1,16	0,70
2	332	0,36	-1,55	0,07	0,36	-1,55	0,96	1,98
2	351	0,37	-1,55	0,02	0,37	-1,55	0,96	0,52

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	81	0,15	0,91	0,28	0,18	4,01	2,65
1	82	0,21	0,79	0,31	0,16	6,46	3,30
1	84	1,29	0,82	0,29	0,16	37,14	21,28
1	103	0,36	0,72	0,44	0,14	15,89	5,10
1	104	0,26	0,99	0,35	0,19	9,10	5,02
1	106	1,54	1,17	0,23	0,23	35,14	35,16
1	125	0,31	0,81	0,30	0,16	9,57	4,95
1	126	0,47	1,14	0,25	0,22	11,50	10,35
1	128	1,31	1,25	0,13	0,24	17,43	31,67
1	147	0,37	1,00	0,25	0,19	9,34	7,18
1	148	1,57	1,49	0,21	0,29	33,51	45,38
1	167	1,64	1,49	0,24	0,29	39,80	47,23
1	168	0,33	0,99	0,08	0,19	2,65	6,40
1	187	0,17	0,86	0,15	0,17	2,53	2,82
1	188	0,42	1,36	0,18	0,26	7,45	11,05
1	190	1,80	1,56	0,03	0,30	5,21	54,48
1	209	0,21	1,39	0,17	0,27	3,46	5,57
1	210	1,48	1,78	0,26	0,35	39,09	51,16
1	229	1,82	1,75	0,22	0,34	39,32	61,95
1	230	0,22	1,19	0,13	0,23	2,91	5,19
1	249	0,20	1,20	0,18	0,23	3,62	4,70
1	250	1,67	1,91	0,26	0,37	42,88	62,01
1	269	1,66	1,88	0,16	0,37	27,04	60,66
1	270	0,18	1,32	0,12	0,26	2,19	4,71
1	289	0,18	1,32	0,12	0,26	2,17	4,59
1	290	1,51	1,99	0,21	0,39	31,03	58,61
1	309	1,58	1,99	0,08	0,39	11,88	61,00
1	310	0,17	1,40	0,07	0,27	1,14	4,66

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 143 di 301

1	329	0,15	1,42	0,05	0,28	0,72	4,23
1	330	1,47	2,06	0,10	0,40	15,43	58,88
1	349	1,52	2,09	-0,04	0,41	-6,28	61,73
2	83	1,10	0,74	0,24	0,15	26,59	16,46
2	85	0,27	0,66	0,31	0,13	8,24	3,58
2	86	0,18	0,40	0,37	0,08	6,82	1,51
2	105	1,78	0,35	0,29	0,07	51,75	12,84
2	107	0,24	0,40	0,24	0,08	5,77	2,01
2	108	0,16	0,36	0,28	0,08	4,46	1,22
2	127	1,82	0,30	0,25	0,06	46,03	11,52
2	129	0,19	0,39	0,23	0,08	4,31	1,52
2	130	0,10	0,55	0,32	0,11	3,32	1,15
2	149	0,18	0,39	0,21	0,08	3,80	1,46
2	150	1,73	0,31	0,20	0,07	34,84	11,28
2	169	1,76	0,31	0,21	0,06	37,16	11,42
2	170	0,22	0,43	0,26	0,09	5,67	1,91
2	189	2,01	0,28	0,27	0,06	53,75	12,09
2	191	0,25	0,43	0,22	0,09	5,37	2,21
2	192	0,12	0,54	0,24	0,11	2,97	1,34
2	211	0,15	0,54	0,16	0,11	2,49	1,69
2	212	1,53	0,31	0,17	0,07	26,61	10,03
2	231	1,86	0,30	0,16	0,06	29,19	11,77
2	232	0,18	0,64	0,24	0,13	4,48	2,37
2	251	0,17	0,62	0,15	0,13	2,60	2,17
2	252	1,70	0,33	0,15	0,07	25,38	11,70
2	271	1,66	0,32	0,12	0,07	19,57	11,13
2	272	0,19	0,67	0,20	0,14	3,69	2,52
2	291	0,16	0,67	0,08	0,14	1,31	2,15
2	292	1,51	0,34	0,11	0,07	16,19	10,75
2	311	1,55	0,34	0,06	0,07	9,91	10,99
2	312	0,18	0,70	0,12	0,14	2,19	2,51
2	331	0,18	0,71	0,01	0,14	0,17	2,51
2	332	1,44	0,36	0,05	0,07	7,32	10,77
2	351	1,46	0,37	0,00	0,08	0,31	11,24

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

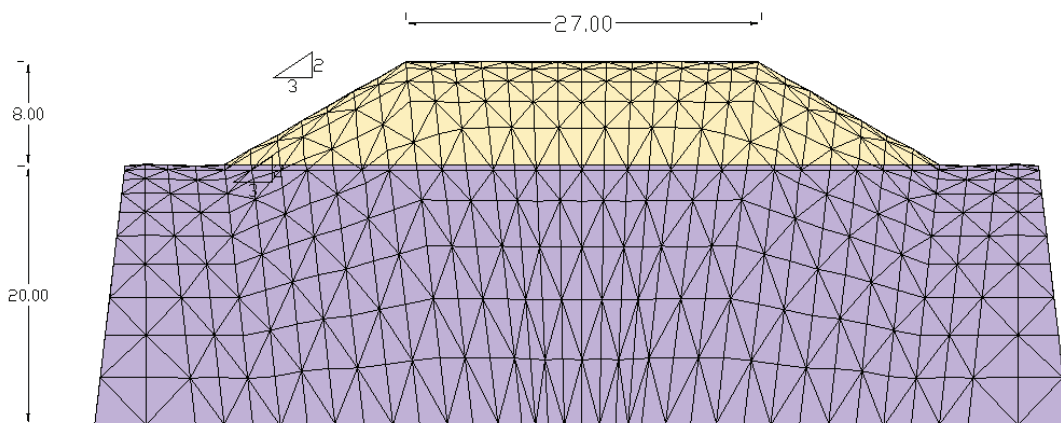
Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	26,22	46,33	80,68
2	26,03	45,23	19,81

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 144 di 301

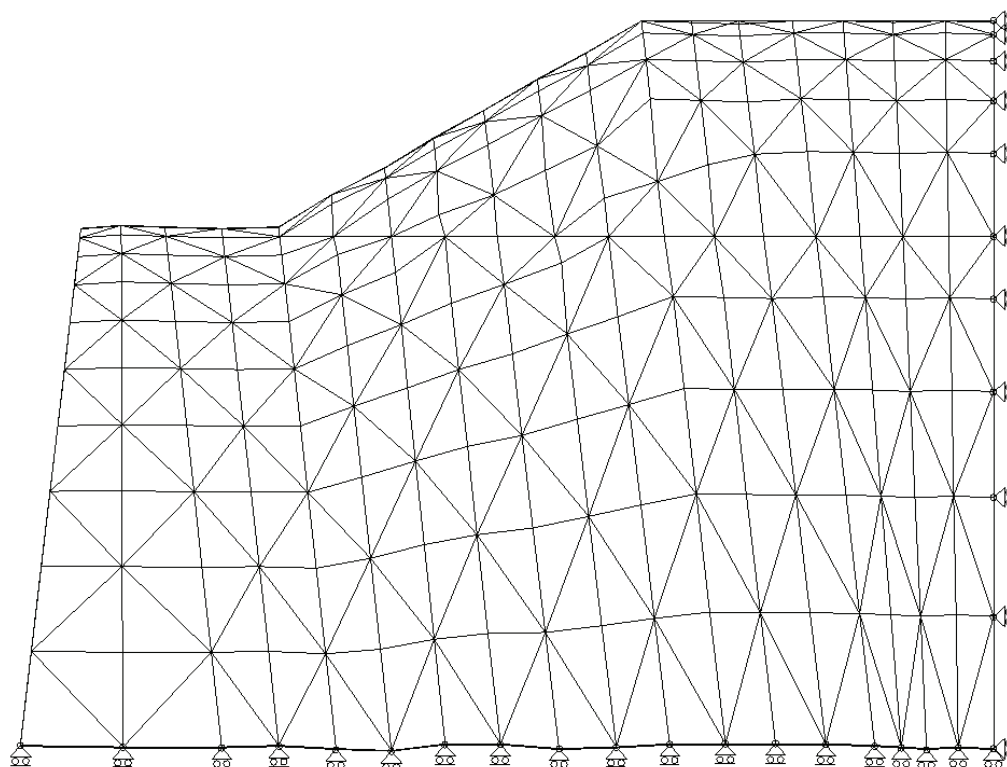
5. RILEVATO H=8.00 m

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 145 di 301

SCHEMA DI CALCOLO

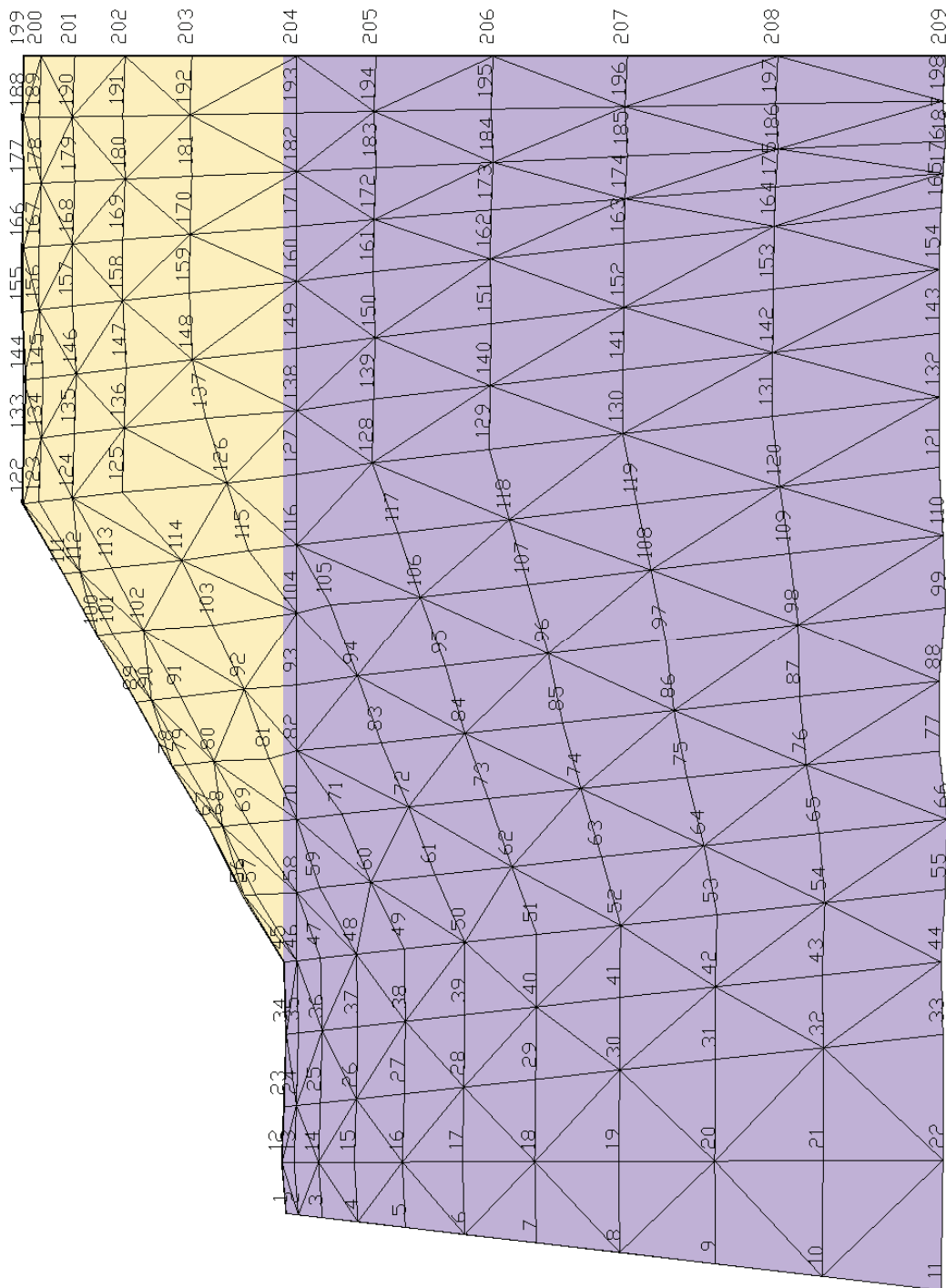


Modulo elastico rilevato 600 daN/cm²
 Modulo elastico terreno di sedime 200 daN/cm²



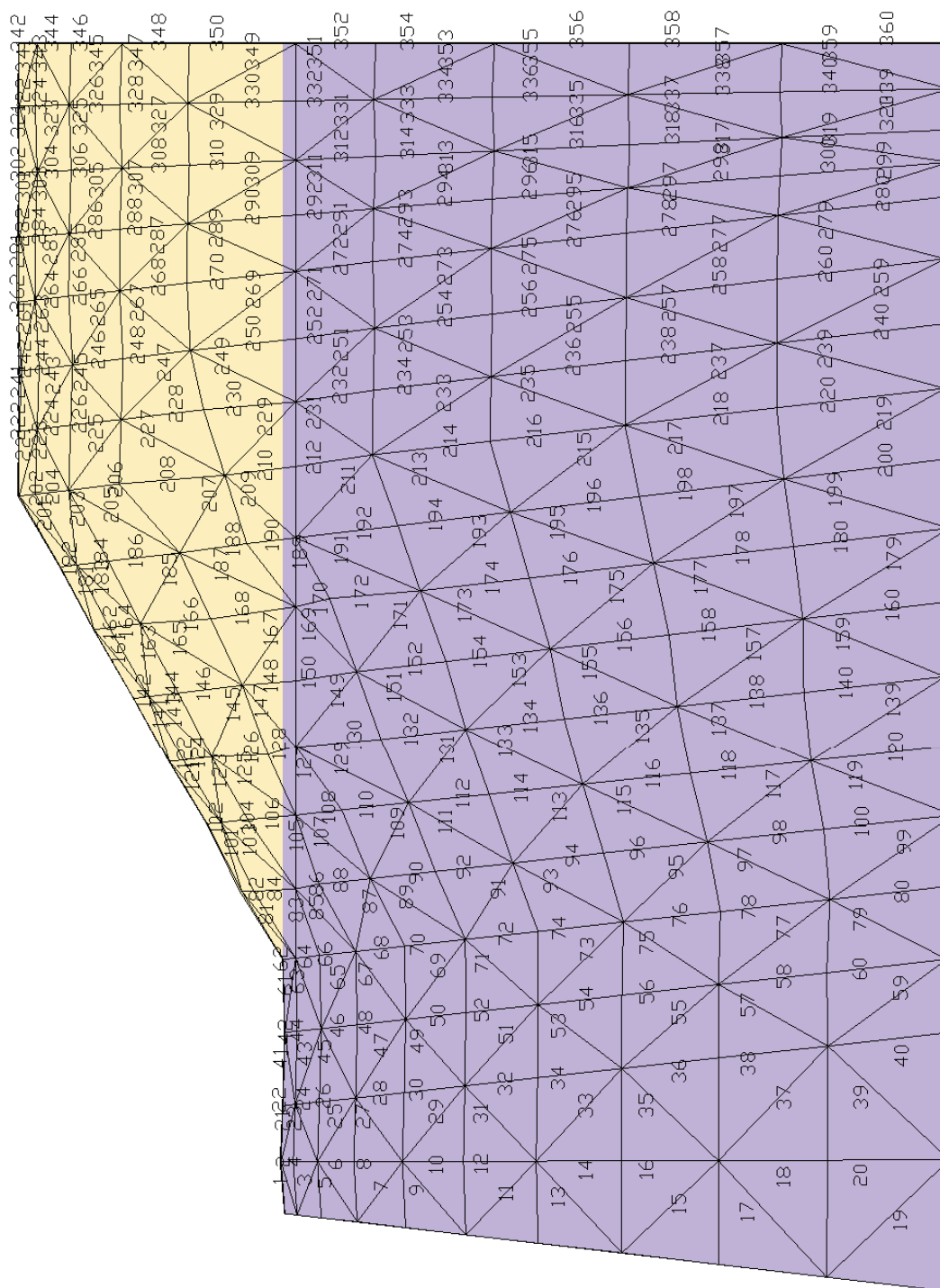
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 146 di 301

Indici nodi



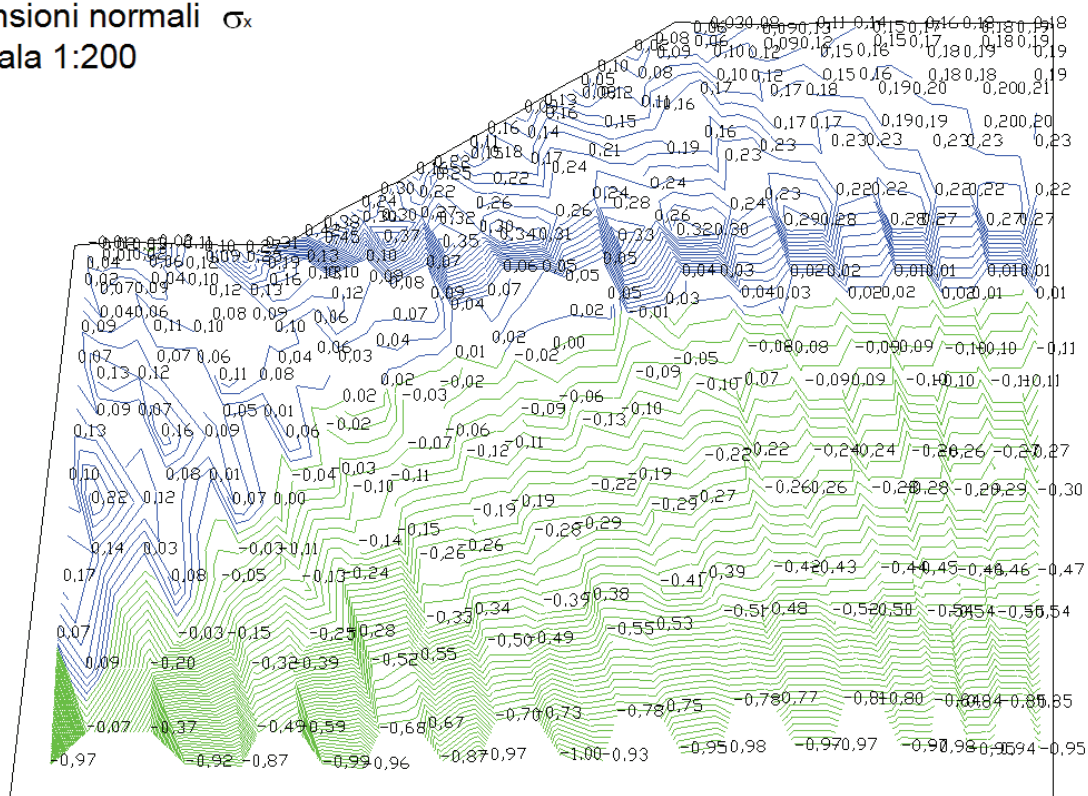
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 147 di 301

Indici elementi

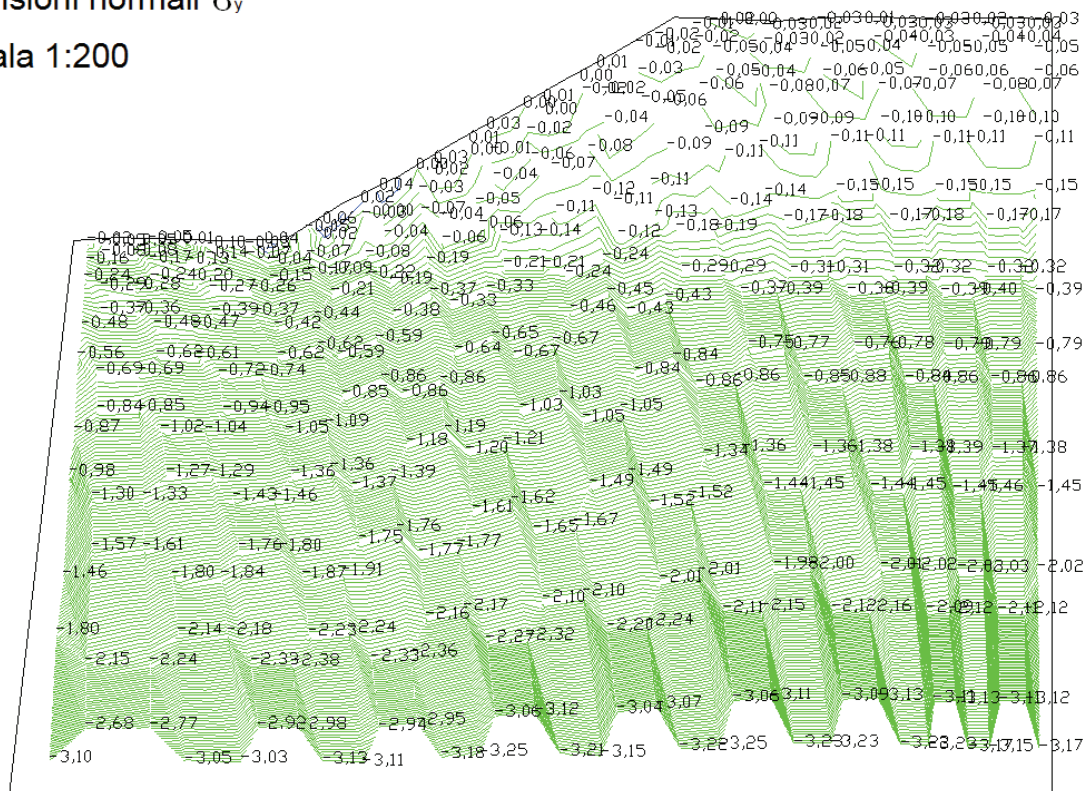


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 148 di 301

Tensioni normali σ_x
 scala 1:200



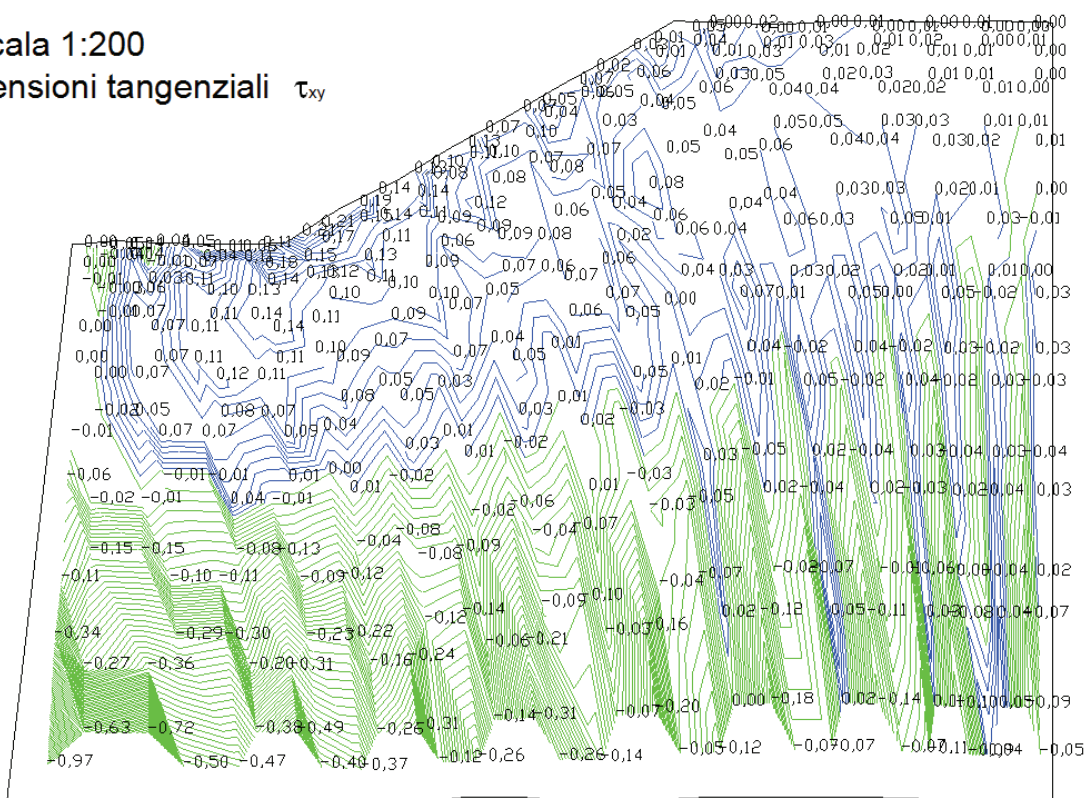
Tensioni normali σ_y
 scala 1:200



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 149 di 301

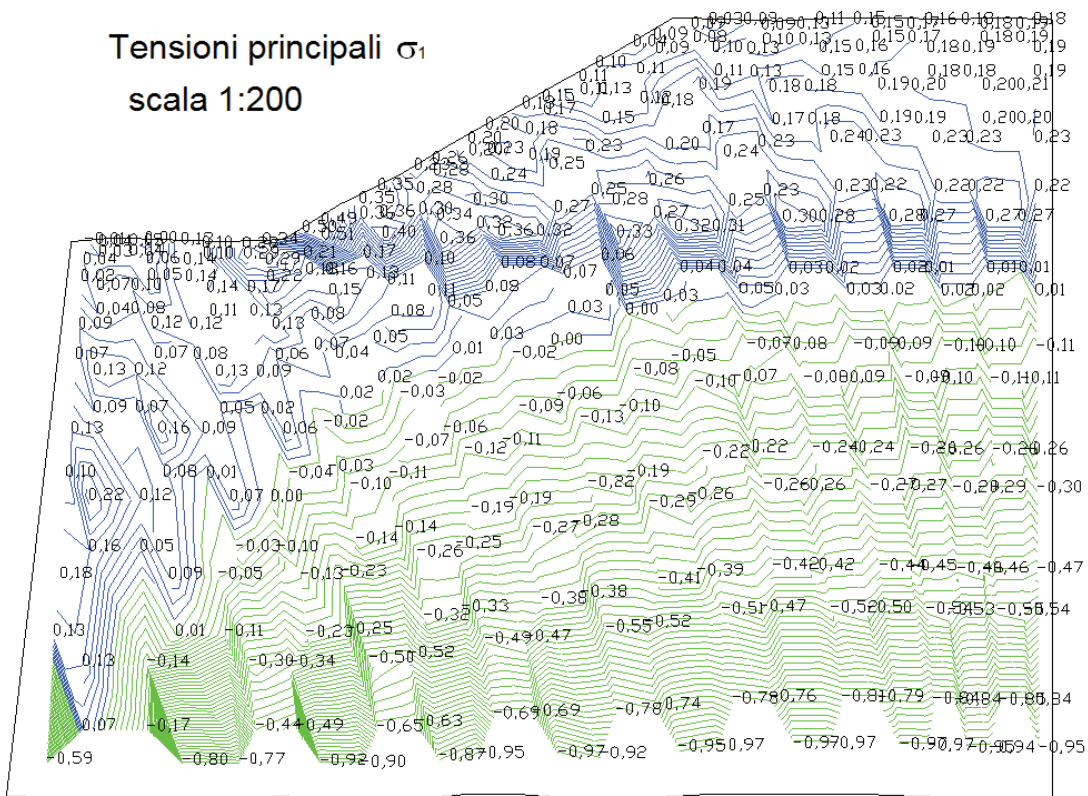
scala 1:200

Tensioni tangenziali τ_{xy}



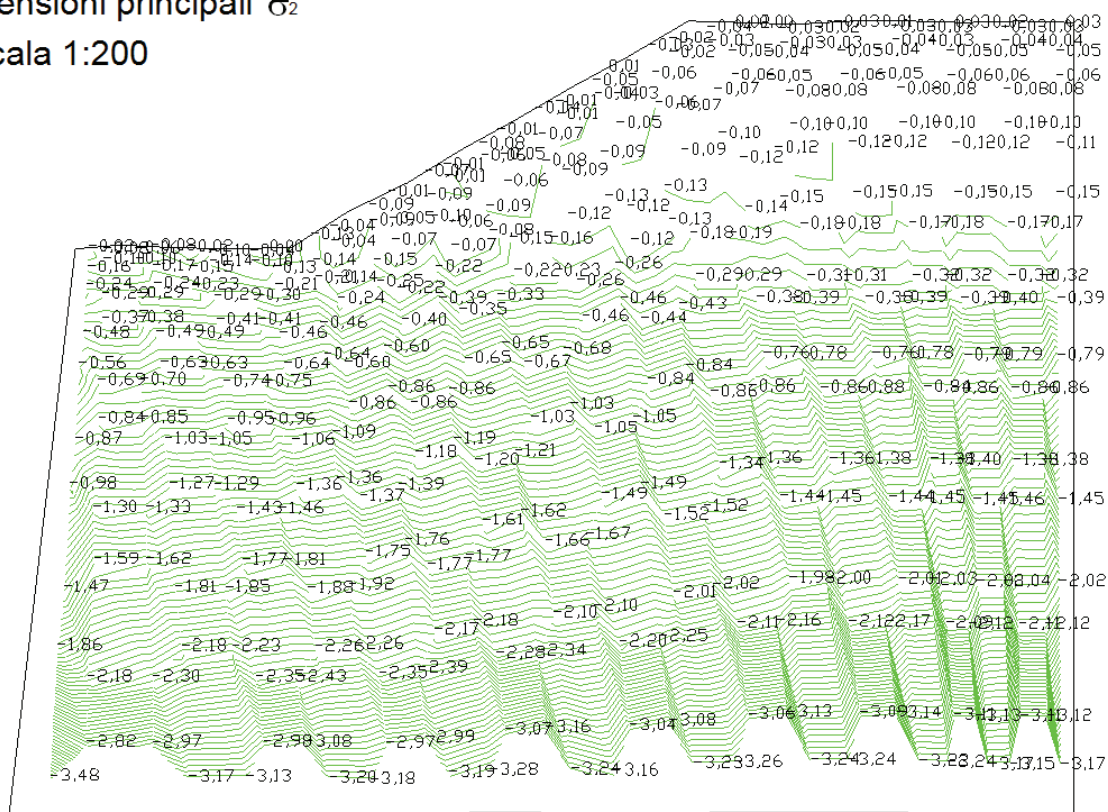
Tensioni principali σ_1

scala 1:200

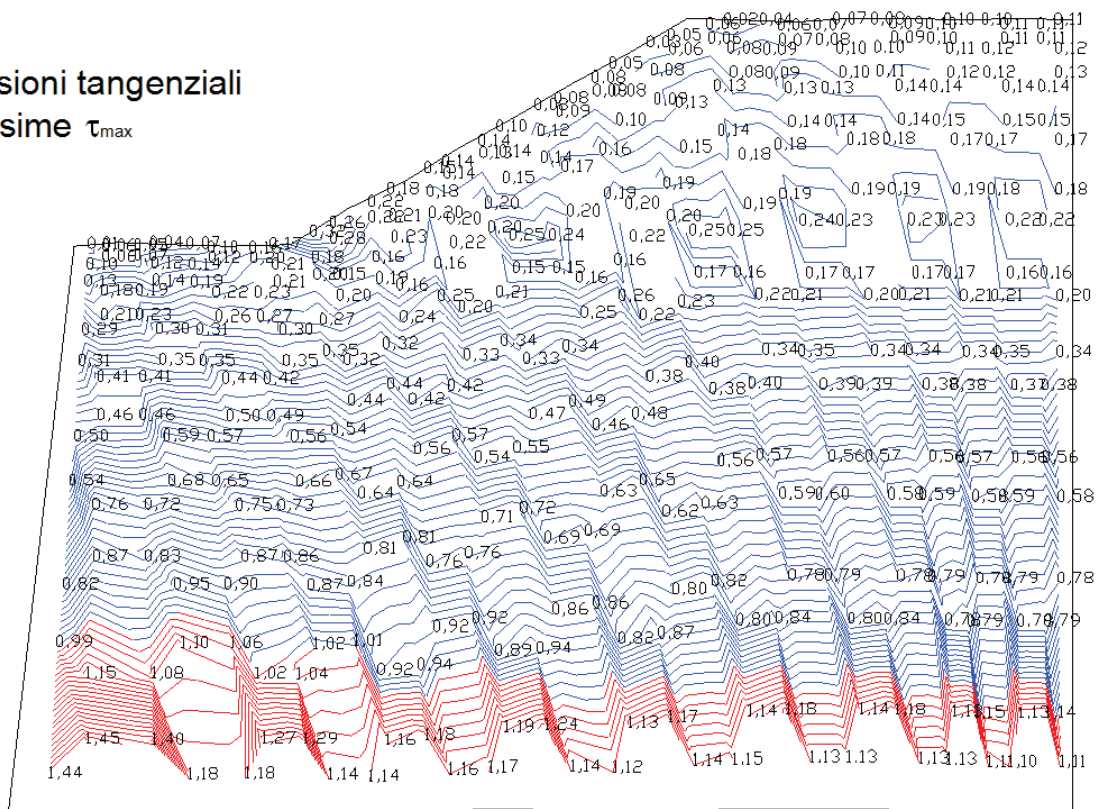


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 150 di 301

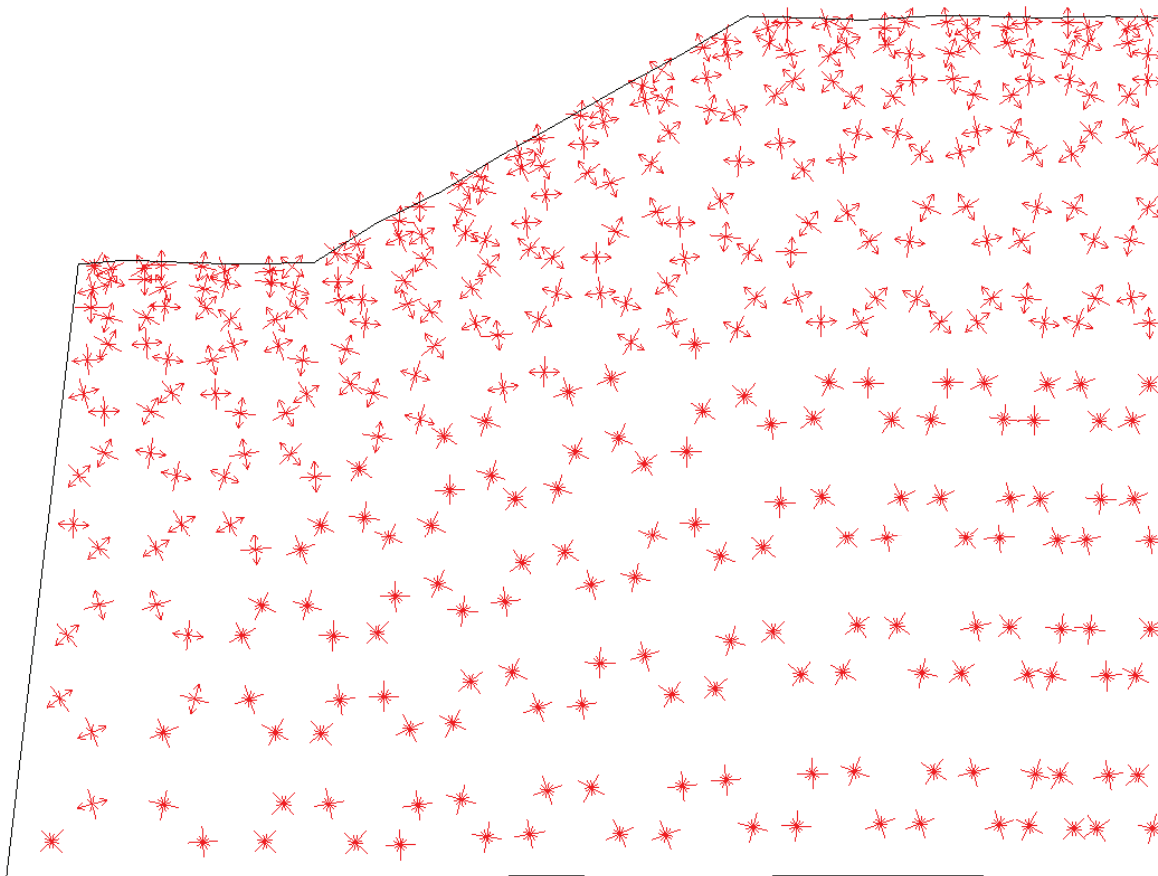
Tensioni principali σ_2
 scala 1:200



Tensioni tangenziali
 massime τ_{max}

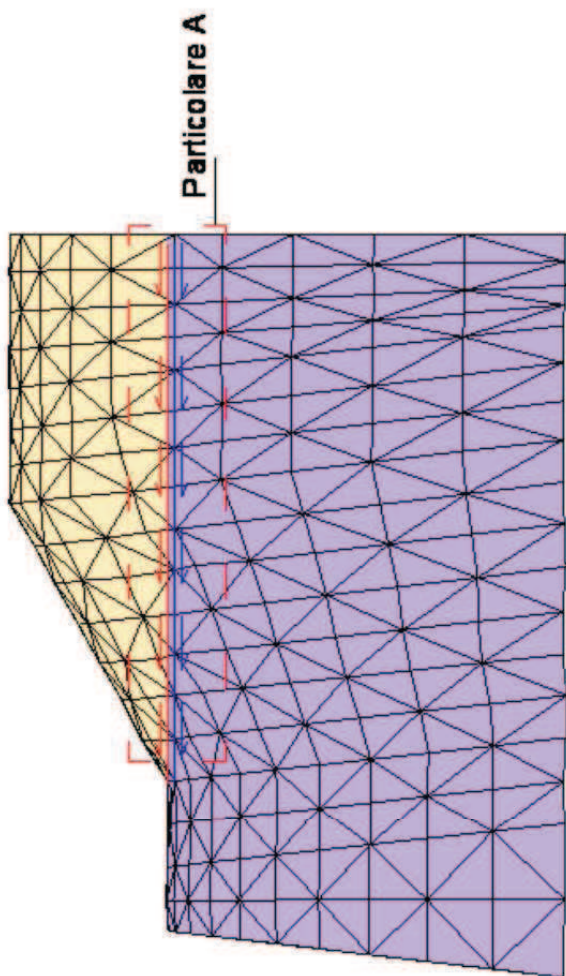
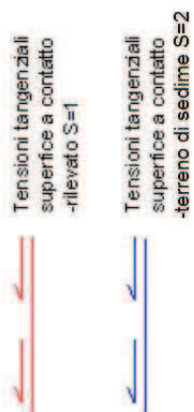


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 151 di 301



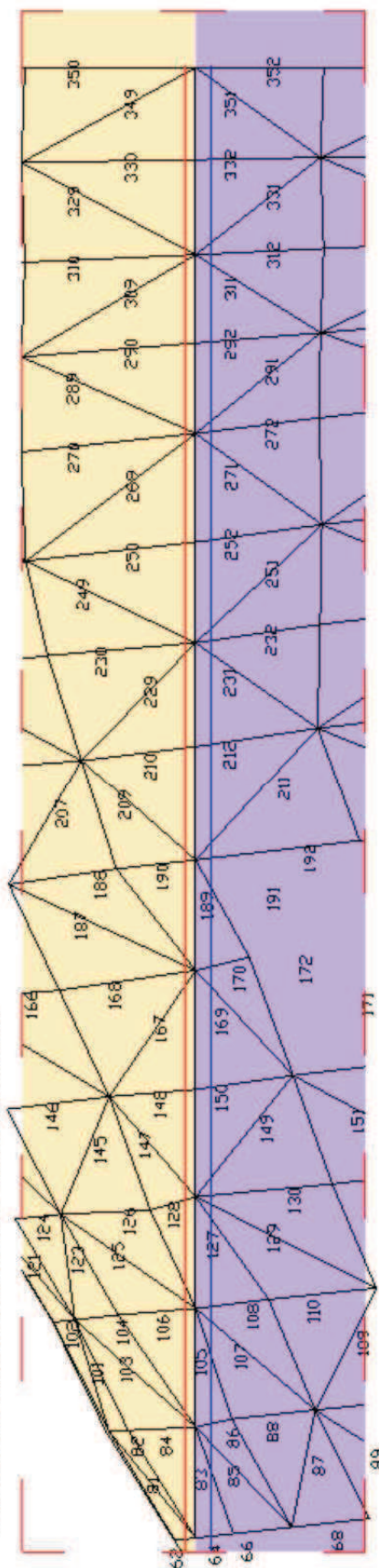
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 152 di 301

Superfici di scorrimento



Particolare A

Evidenziazione elementi interessati dalle superfici di scorrimento



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 153 di 301

PARAMETRI GEOTECNICI

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson

Tipologia Terreno	E [daN/cm ²]	Niu
1	600	0,30
2	200	0,30

GEOMETRIA ELEMENTI TRIANGOLARI

Simbologia

X1 =Ascissa vertice 1 elemento Y1 =Ordinata vertice 1 elemento
 X2 =Ascissa vertice 2 elemento Y2 =Ordinata vertice 2 elemento
 X3 =Ascissa vertice 3 elemento Y3 =Ordinata vertice 3 elemento
 I1 =Indice vertice 1 elemento I2 =Indice vertice 2 elemento
 I3 =Indice vertice 3 elemento Tip=Tipologia materiale elemento

Elem	X1 [mt]	Y1 [mt]	I1	X2 [mt]	Y2 [mt]	I2	X3 [mt]	Y3 [mt]	I3	Tip
1	11,11	44,92	1	11,07	44,56	2	12,66	45,05	12	2
2	11,07	44,56	2	12,66	44,68	13	12,66	45,05	12	2
3	11,07	44,56	2	10,98	43,84	3	12,66	43,95	14	2
4	12,66	43,95	14	12,66	44,68	13	11,07	44,56	2	2
5	10,98	43,84	3	10,86	42,75	4	12,66	43,95	14	2
6	10,86	42,75	4	12,67	42,86	15	12,66	43,95	14	2
7	10,86	42,75	4	10,69	41,31	5	12,67	41,40	16	2
8	12,67	41,40	16	12,67	42,86	15	10,86	42,75	4	2
9	10,69	41,31	5	10,48	39,50	6	12,67	41,40	16	2
10	10,48	39,50	6	12,68	39,58	17	12,67	41,40	16	2
11	10,48	39,50	6	10,22	37,33	7	12,68	37,39	18	2
12	12,68	37,39	18	12,68	39,58	17	10,48	39,50	6	2
13	10,22	37,33	7	9,93	34,80	8	12,68	37,39	18	2
14	9,93	34,80	8	12,69	34,83	19	12,68	37,39	18	2
15	9,93	34,80	8	9,59	31,91	9	12,70	31,92	20	2
16	12,70	31,92	20	12,69	34,83	19	9,93	34,80	8	2
17	9,59	31,91	9	9,21	28,66	10	12,70	31,92	20	2
18	9,21	28,66	10	12,71	28,63	21	12,70	31,92	20	2
19	9,21	28,66	10	8,78	25,05	11	12,72	24,98	22	2
20	12,72	24,98	22	12,71	28,63	21	9,21	28,66	10	2
21	12,66	45,05	12	12,66	44,68	13	14,38	44,62	24	2
22	14,38	44,62	24	14,34	44,98	23	12,66	45,05	12	2
23	12,66	44,68	13	12,66	43,95	14	14,38	44,62	24	2
24	12,66	43,95	14	14,46	43,89	25	14,38	44,62	24	2
25	12,66	43,95	14	12,67	42,86	15	14,58	42,80	26	2
26	14,58	42,80	26	14,46	43,89	25	12,66	43,95	14	2
27	12,67	42,86	15	12,67	41,40	16	14,58	42,80	26	2
28	12,67	41,40	16	14,74	41,35	27	14,58	42,80	26	2
29	12,67	41,40	16	12,68	39,58	17	14,94	39,53	28	2
30	14,94	39,53	28	14,74	41,35	27	12,67	41,40	16	2
31	12,68	39,58	17	12,68	37,39	18	14,94	39,53	28	2
32	12,68	37,39	18	15,18	37,35	29	14,94	39,53	28	2
33	12,68	37,39	18	12,69	34,83	19	15,46	34,80	30	2
34	15,46	34,80	30	15,18	37,35	29	12,68	37,39	18	2
35	12,69	34,83	19	12,70	31,92	20	15,46	34,80	30	2
36	12,70	31,92	20	15,78	31,89	31	15,46	34,80	30	2
37	12,70	31,92	20	12,71	28,63	21	16,14	28,62	32	2
38	16,14	28,62	32	15,78	31,89	31	12,70	31,92	20	2
39	12,71	28,63	21	12,72	24,98	22	16,14	28,62	32	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 154 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

40	12,72	24,98	22	16,54	24,98	33	16,14	28,62	32	2
41	14,34	44,98	23	14,38	44,62	24	16,54	44,92	34	2
42	14,38	44,62	24	16,58	44,56	35	16,54	44,92	34	2
43	14,38	44,62	24	14,46	43,89	25	16,66	43,84	36	2
44	16,66	43,84	36	16,58	44,56	35	14,38	44,62	24	2
45	14,46	43,89	25	14,58	42,80	26	16,66	43,84	36	2
46	14,58	42,80	26	16,78	42,75	37	16,66	43,84	36	2
47	14,58	42,80	26	14,74	41,35	27	16,94	41,31	38	2
48	16,94	41,31	38	16,78	42,75	37	14,58	42,80	26	2
49	14,74	41,35	27	14,94	39,53	28	16,94	41,31	38	2
50	14,94	39,53	28	17,13	39,50	39	16,94	41,31	38	2
51	14,94	39,53	28	15,18	37,35	29	17,37	37,33	40	2
52	17,37	37,33	40	17,13	39,50	39	14,94	39,53	28	2
53	15,18	37,35	29	15,46	34,80	30	17,37	37,33	40	2
54	15,46	34,80	30	17,65	34,80	41	17,37	37,33	40	2
55	15,46	34,80	30	15,78	31,89	31	17,97	31,91	42	2
56	17,97	31,91	42	17,65	34,80	41	15,46	34,80	30	2
57	15,78	31,89	31	16,14	28,62	32	17,97	31,91	42	2
58	16,14	28,62	32	18,33	28,66	43	17,97	31,91	42	2
59	16,14	28,62	32	16,54	24,98	33	18,73	25,05	44	2
60	18,73	25,05	44	18,33	28,66	43	16,14	28,62	32	2
61	16,54	44,92	34	16,58	44,56	35	18,77	44,60	46	2
62	18,77	44,60	46	18,73	44,98	45	16,54	44,92	34	2
63	16,58	44,56	35	16,66	43,84	36	18,77	44,60	46	2
64	16,66	43,84	36	18,85	43,89	47	18,77	44,60	46	2
65	16,66	43,84	36	16,78	42,75	37	18,97	42,80	48	2
66	18,97	42,80	48	18,85	43,89	47	16,66	43,84	36	2
67	16,78	42,75	37	16,94	41,31	38	18,97	42,80	48	2
68	16,94	41,31	38	19,13	41,34	49	18,97	42,80	48	2
69	16,94	41,31	38	17,13	39,50	39	19,33	39,51	50	2
70	19,33	39,51	50	19,13	41,34	49	16,94	41,31	38	2
71	17,13	39,50	39	17,37	37,33	40	19,33	39,51	50	2
72	17,37	37,33	40	19,57	37,32	51	19,33	39,51	50	2
73	17,37	37,33	40	17,65	34,80	41	19,85	34,77	52	2
74	19,85	34,77	52	19,57	37,32	51	17,37	37,33	40	2
75	17,65	34,80	41	17,97	31,91	42	19,85	34,77	52	2
76	17,97	31,91	42	20,17	31,85	53	19,85	34,77	52	2
77	17,97	31,91	42	18,33	28,66	43	20,53	28,57	54	2
78	20,53	28,57	54	20,17	31,85	53	17,97	31,91	42	2
79	18,33	28,66	43	18,73	25,05	44	20,53	28,57	54	2
80	18,73	25,05	44	20,93	24,92	55	20,53	28,57	54	2
81	18,73	44,98	45	18,77	44,60	46	20,77	46,22	56	1
82	18,77	44,60	46	20,78	45,86	57	20,77	46,22	56	1
83	18,77	44,60	46	18,85	43,89	47	20,84	44,60	58	2
84	20,84	44,60	58	20,78	45,86	57	18,77	44,60	46	1
85	18,85	43,89	47	18,97	42,80	48	20,84	44,60	58	2
86	18,97	42,80	48	20,99	43,91	59	20,84	44,60	58	2
87	18,97	42,80	48	19,13	41,34	49	21,16	42,36	60	2
88	21,16	42,36	60	20,99	43,91	59	18,97	42,80	48	2
89	19,13	41,34	49	19,33	39,51	50	21,16	42,36	60	2
90	19,33	39,51	50	21,37	40,41	61	21,16	42,36	60	2
91	19,33	39,51	50	19,57	37,32	51	21,62	38,08	62	2
92	21,62	38,08	62	21,37	40,41	61	19,33	39,51	50	2
93	19,57	37,32	51	19,85	34,77	52	21,62	38,08	62	2
94	19,85	34,77	52	21,92	35,36	63	21,62	38,08	62	2
95	19,85	34,77	52	20,17	31,85	53	22,26	32,25	64	2
96	22,26	32,25	64	21,92	35,36	63	19,85	34,77	52	2
97	20,17	31,85	53	20,53	28,57	54	22,26	32,25	64	2
98	20,53	28,57	54	22,64	28,75	65	22,26	32,25	64	2
99	20,53	28,57	54	20,93	24,92	55	23,06	24,86	66	2
100	23,06	24,86	66	22,64	28,75	65	20,53	28,57	54	2
101	20,77	46,22	56	20,78	45,86	57	22,84	46,85	68	1
102	22,84	46,85	68	22,80	47,26	67	20,77	46,22	56	1
103	20,78	45,86	57	20,84	44,60	58	22,84	46,85	68	1
104	20,84	44,60	58	22,93	46,05	69	22,84	46,85	68	1
105	20,84	44,60	58	20,99	43,91	59	23,06	44,60	70	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 155 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

106	23,06	44,60	70	22,93	46,05	69	20,84	44,60	58	1
107	20,99	43,91	59	21,16	42,36	60	23,06	44,60	70	2
108	21,16	42,36	60	23,22	43,23	71	23,06	44,60	70	2
109	21,16	42,36	60	21,37	40,41	61	23,44	41,22	72	2
110	23,44	41,22	72	23,22	43,23	71	21,16	42,36	60	2
111	21,37	40,41	61	21,62	38,08	62	23,44	41,22	72	2
112	21,62	38,08	62	23,69	38,80	73	23,44	41,22	72	2
113	21,62	38,08	62	21,92	35,36	63	23,99	35,98	74	2
114	23,99	35,98	74	23,69	38,80	73	21,62	38,08	62	2
115	21,92	35,36	63	22,26	32,25	64	23,99	35,98	74	2
116	22,26	32,25	64	24,32	32,76	75	23,99	35,98	74	2
117	22,26	32,25	64	22,64	28,75	65	24,70	29,14	76	2
118	24,70	29,14	76	24,32	32,76	75	22,26	32,25	64	2
119	22,64	28,75	65	23,06	24,86	66	24,70	29,14	76	2
120	23,06	24,86	66	25,13	25,11	77	24,70	29,14	76	2
121	22,80	47,26	67	22,84	46,85	68	24,67	48,39	78	1
122	22,84	46,85	68	24,72	47,97	79	24,67	48,39	78	1
123	22,84	46,85	68	22,93	46,05	69	24,82	47,12	80	1
124	24,82	47,12	80	24,72	47,97	79	22,84	46,85	68	1
125	22,93	46,05	69	23,06	44,60	70	24,82	47,12	80	1
126	23,06	44,60	70	24,89	45,44	81	24,82	47,12	80	1
127	23,06	44,60	70	23,22	43,23	71	25,14	44,60	82	2
128	25,14	44,60	82	24,89	45,44	81	23,06	44,60	70	1
129	23,22	43,23	71	23,44	41,22	72	25,14	44,60	82	2
130	23,44	41,22	72	25,38	42,04	83	25,14	44,60	82	2
131	23,44	41,22	72	23,69	38,80	73	25,66	39,50	84	2
132	25,66	39,50	84	25,38	42,04	83	23,44	41,22	72	2
133	23,69	38,80	73	23,99	35,98	74	25,66	39,50	84	2
134	23,99	35,98	74	25,99	36,54	85	25,66	39,50	84	2
135	23,99	35,98	74	24,32	32,76	75	26,37	33,15	86	2
136	26,37	33,15	86	25,99	36,54	85	23,99	35,98	74	2
137	24,32	32,76	75	24,70	29,14	76	26,37	33,15	86	2
138	24,70	29,14	76	26,79	29,34	87	26,37	33,15	86	2
139	24,70	29,14	76	25,13	25,11	77	27,26	25,11	88	2
140	27,26	25,11	88	26,79	29,34	87	24,70	29,14	76	2
141	24,67	48,39	78	24,72	47,97	79	26,67	49,02	90	1
142	26,67	49,02	90	26,61	49,46	89	24,67	48,39	78	1
143	24,72	47,97	79	24,82	47,12	80	26,67	49,02	90	1
144	24,82	47,12	80	26,77	48,13	91	26,67	49,02	90	1
145	24,82	47,12	80	24,89	45,44	81	27,01	46,21	92	1
146	27,01	46,21	92	26,77	48,13	91	24,82	47,12	80	1
147	24,89	45,44	81	25,14	44,60	82	27,01	46,21	92	1
148	25,14	44,60	82	27,14	44,60	93	27,01	46,21	92	1
149	25,14	44,60	82	25,38	42,04	83	27,41	42,77	94	2
150	27,41	42,77	94	27,14	44,60	93	25,14	44,60	82	2
151	25,38	42,04	83	25,66	39,50	84	27,41	42,77	94	2
152	25,66	39,50	84	27,72	40,09	95	27,41	42,77	94	2
153	25,66	39,50	84	25,99	36,54	85	28,09	36,97	96	2
154	28,09	36,97	96	27,72	40,09	95	25,66	39,50	84	2
155	25,99	36,54	85	26,37	33,15	86	28,09	36,97	96	2
156	26,37	33,15	86	28,52	33,40	97	28,09	36,97	96	2
157	26,37	33,15	86	26,79	29,34	87	28,99	29,38	98	2
158	28,99	29,38	98	28,52	33,40	97	26,37	33,15	86	2
159	26,79	29,34	87	27,26	25,11	88	28,99	29,38	98	2
160	27,26	25,11	88	29,52	24,92	99	28,99	29,38	98	2
161	26,61	49,46	89	26,67	49,02	90	28,68	50,66	100	1
162	26,67	49,02	90	28,73	50,20	101	28,68	50,66	100	1
163	26,67	49,02	90	26,77	48,13	91	28,85	49,26	102	1
164	28,85	49,26	102	28,73	50,20	101	26,67	49,02	90	1
165	26,77	48,13	91	27,01	46,21	92	28,85	49,26	102	1
166	27,01	46,21	92	28,99	47,15	103	28,85	49,26	102	1
167	27,01	46,21	92	27,14	44,60	93	29,36	44,60	104	1
168	29,36	44,60	104	28,99	47,15	103	27,01	46,21	92	1
169	27,14	44,60	93	27,41	42,77	94	29,36	44,60	104	2
170	27,41	42,77	94	29,61	43,59	105	29,36	44,60	104	2
171	27,41	42,77	94	27,72	40,09	95	29,84	40,86	106	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 156 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

172	29,84	40,86	106	29,61	43,59	105	27,41	42,77	94	2
173	27,72	40,09	95	28,09	36,97	96	29,84	40,86	106	2
174	28,09	36,97	96	30,23	37,59	107	29,84	40,86	106	2
175	28,09	36,97	96	28,52	33,40	97	30,67	33,85	108	2
176	30,67	33,85	108	30,23	37,59	107	28,09	36,97	96	2
177	28,52	33,40	97	28,99	29,38	98	30,67	33,85	108	2
178	28,99	29,38	98	31,16	29,65	109	30,67	33,85	108	2
179	28,99	29,38	98	29,52	24,92	99	31,72	24,98	110	2
180	31,72	24,98	110	31,16	29,65	109	28,99	29,38	98	2
181	28,68	50,66	100	28,73	50,20	101	30,61	51,19	112	1
182	30,61	51,19	112	30,55	51,67	111	28,68	50,66	100	1
183	28,73	50,20	101	28,85	49,26	102	30,61	51,19	112	1
184	28,85	49,26	102	30,73	50,22	113	30,61	51,19	112	1
185	28,85	49,26	102	28,99	47,15	103	30,97	48,09	114	1
186	30,97	48,09	114	30,73	50,22	113	28,85	49,26	102	1
187	28,99	47,15	103	29,36	44,60	104	30,97	48,09	114	1
188	29,36	44,60	104	31,26	46,08	115	30,97	48,09	114	1
189	29,36	44,60	104	29,61	43,59	105	31,43	44,60	116	2
190	31,43	44,60	116	31,26	46,08	115	29,36	44,60	104	1
191	29,61	43,59	105	29,84	40,86	106	31,43	44,60	116	2
192	29,84	40,86	106	31,79	41,53	117	31,43	44,60	116	2
193	29,84	40,86	106	30,23	37,59	107	32,20	38,15	118	2
194	32,20	38,15	118	31,79	41,53	117	29,84	40,86	106	2
195	30,23	37,59	107	30,67	33,85	108	32,20	38,15	118	2
196	30,67	33,85	108	32,67	34,29	119	32,20	38,15	118	2
197	30,67	33,85	108	31,16	29,65	109	33,20	29,94	120	2
198	33,20	29,94	120	32,67	34,29	119	30,67	33,85	108	2
199	31,16	29,65	109	31,72	24,98	110	33,20	29,94	120	2
200	31,72	24,98	110	33,78	25,11	121	33,20	29,94	120	2
201	30,55	51,67	111	30,61	51,19	112	32,68	52,90	122	1
202	30,61	51,19	112	32,74	52,43	123	32,68	52,90	122	1
203	30,61	51,19	112	30,73	50,22	113	32,86	51,42	124	1
204	32,86	51,42	124	32,74	52,43	123	30,61	51,19	112	1
205	30,73	50,22	113	30,97	48,09	114	32,86	51,42	124	1
206	30,97	48,09	114	33,04	49,90	125	32,86	51,42	124	1
207	30,97	48,09	114	31,26	46,08	115	33,31	46,73	126	1
208	33,31	46,73	126	33,04	49,90	125	30,97	48,09	114	1
209	31,26	46,08	115	31,43	44,60	116	33,31	46,73	126	1
210	31,43	44,60	116	33,57	44,60	127	33,31	46,73	126	1
211	31,43	44,60	116	31,79	41,53	117	33,92	42,31	128	2
212	33,92	42,31	128	33,57	44,60	127	31,43	44,60	116	2
213	31,79	41,53	117	32,20	38,15	118	33,92	42,31	128	2
214	32,20	38,15	118	34,33	38,77	129	33,92	42,31	128	2
215	32,20	38,15	118	32,67	34,29	119	34,80	34,72	130	2
216	34,80	34,72	130	34,33	38,77	129	32,20	38,15	118	2
217	32,67	34,29	119	33,20	29,94	120	34,80	34,72	130	2
218	33,20	29,94	120	35,33	30,17	131	34,80	34,72	130	2
219	33,20	29,94	120	33,78	25,11	121	35,91	25,11	132	2
220	35,91	25,11	132	35,33	30,17	131	33,20	29,94	120	2
221	32,68	52,90	122	32,74	52,43	123	34,68	52,37	134	1
222	34,68	52,37	134	34,62	52,90	133	32,68	52,90	122	1
223	32,74	52,43	123	32,86	51,42	124	34,68	52,37	134	1
224	32,86	51,42	124	34,80	51,36	135	34,68	52,37	134	1
225	32,86	51,42	124	33,04	49,90	125	34,97	49,84	136	1
226	34,97	49,84	136	34,80	51,36	135	32,86	51,42	124	1
227	33,04	49,90	125	33,31	46,73	126	34,97	49,84	136	1
228	33,31	46,73	126	35,27	47,37	137	34,97	49,84	136	1
229	33,31	46,73	126	33,57	44,60	127	35,51	44,60	138	1
230	35,51	44,60	138	35,27	47,37	137	33,31	46,73	126	1
231	33,57	44,60	127	33,92	42,31	128	35,51	44,60	138	2
232	33,92	42,31	128	35,86	42,27	139	35,51	44,60	138	2
233	33,92	42,31	128	34,33	38,77	129	36,27	38,74	140	2
234	36,27	38,74	140	35,86	42,27	139	33,92	42,31	128	2
235	34,33	38,77	129	34,80	34,72	130	36,27	38,74	140	2
236	34,80	34,72	130	36,74	34,70	141	36,27	38,74	140	2
237	34,80	34,72	130	35,33	30,17	131	37,26	30,16	142	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 157 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

238	37,26	30,16	142	36,74	34,70	141	34,80	34,72	130	2
239	35,33	30,17	131	35,91	25,11	132	37,26	30,16	142	2
240	35,91	25,11	132	37,85	25,11	143	37,26	30,16	142	2
241	34,62	52,90	133	34,68	52,37	134	36,43	52,90	144	1
242	34,68	52,37	134	36,49	52,30	145	36,43	52,90	144	1
243	34,68	52,37	134	34,80	51,36	135	36,61	51,30	146	1
244	36,61	51,30	146	36,49	52,30	145	34,68	52,37	134	1
245	34,80	51,36	135	34,97	49,84	136	36,61	51,30	146	1
246	34,97	49,84	136	36,80	49,79	147	36,61	51,30	146	1
247	34,97	49,84	136	35,27	47,37	137	37,04	47,77	148	1
248	37,04	47,77	148	36,80	49,79	147	34,97	49,84	136	1
249	35,27	47,37	137	35,51	44,60	138	37,04	47,77	148	1
250	35,51	44,60	138	37,39	44,60	149	37,04	47,77	148	1
251	35,51	44,60	138	35,86	42,27	139	37,71	42,23	150	2
252	37,71	42,23	150	37,39	44,60	149	35,51	44,60	138	2
253	35,86	42,27	139	36,27	38,74	140	37,71	42,23	150	2
254	36,27	38,74	140	38,14	38,71	151	37,71	42,23	150	2
255	36,27	38,74	140	36,74	34,70	141	38,63	34,68	152	2
256	38,63	34,68	152	38,14	38,71	151	36,27	38,74	140	2
257	36,74	34,70	141	37,26	30,16	142	38,63	34,68	152	2
258	37,26	30,16	142	39,18	30,15	153	38,63	34,68	152	2
259	37,26	30,16	142	37,85	25,11	143	39,79	25,11	154	2
260	39,79	25,11	154	39,18	30,15	153	37,26	30,16	142	2
261	36,43	52,90	144	36,49	52,30	145	38,56	52,43	156	1
262	38,56	52,43	156	38,50	52,90	155	36,43	52,90	144	1
263	36,49	52,30	145	36,61	51,30	146	38,56	52,43	156	1
264	36,61	51,30	146	38,67	51,41	157	38,56	52,43	156	1
265	36,61	51,30	146	36,80	49,79	147	38,84	49,89	158	1
266	38,84	49,89	158	38,67	51,41	157	36,61	51,30	146	1
267	36,80	49,79	147	37,04	47,77	148	38,84	49,89	158	1
268	37,04	47,77	148	39,07	47,86	159	38,84	49,89	158	1
269	37,04	47,77	148	37,39	44,60	149	39,42	44,60	160	1
270	39,42	44,60	160	39,07	47,86	159	37,04	47,77	148	1
271	37,39	44,60	149	37,71	42,23	150	39,42	44,60	160	2
272	37,71	42,23	150	39,71	42,29	161	39,42	44,60	160	2
273	37,71	42,23	150	38,14	38,71	151	40,11	38,74	162	2
274	40,11	38,74	162	39,71	42,29	161	37,71	42,23	150	2
275	38,14	38,71	151	38,63	34,68	152	40,11	38,74	162	2
276	38,63	34,68	152	40,57	34,68	163	40,11	38,74	162	2
277	38,63	34,68	152	39,18	30,15	153	41,09	30,12	164	2
278	41,09	30,12	164	40,57	34,68	163	38,63	34,68	152	2
279	39,18	30,15	153	39,79	25,11	154	41,09	30,12	164	2
280	39,79	25,11	154	41,66	25,05	165	41,09	30,12	164	2
281	38,50	52,90	155	38,56	52,43	156	40,44	52,90	166	1
282	38,56	52,43	156	40,48	52,43	167	40,44	52,90	166	1
283	38,56	52,43	156	38,67	51,41	157	40,56	51,41	168	1
284	40,56	51,41	168	40,48	52,43	167	38,56	52,43	156	1
285	38,67	51,41	157	38,84	49,89	158	40,56	51,41	168	1
286	38,84	49,89	158	40,68	49,88	169	40,56	51,41	168	1
287	38,84	49,89	158	39,07	47,86	159	40,85	47,85	170	1
288	40,85	47,85	170	40,68	49,88	169	38,84	49,89	158	1
289	39,07	47,86	159	39,42	44,60	160	40,85	47,85	170	1
290	39,42	44,60	160	41,10	44,60	171	40,85	47,85	170	1
291	39,42	44,60	160	39,71	42,29	161	41,30	42,26	172	2
292	41,30	42,26	172	41,10	44,60	171	39,42	44,60	160	2
293	39,71	42,29	161	40,11	38,74	162	41,30	42,26	172	2
294	40,11	38,74	162	41,59	38,70	173	41,30	42,26	172	2
295	40,11	38,74	162	40,57	34,68	163	41,92	34,64	174	2
296	41,92	34,64	174	41,59	38,70	173	40,11	38,74	162	2
297	40,57	34,68	163	41,09	30,12	164	41,92	34,64	174	2
298	41,09	30,12	164	42,29	30,07	175	41,92	34,64	174	2
299	41,09	30,12	164	41,66	25,05	165	42,70	24,98	176	2
300	42,70	24,98	176	42,29	30,07	175	41,09	30,12	164	2
301	40,44	52,90	166	40,48	52,43	167	42,40	52,36	178	1
302	42,40	52,36	178	42,37	52,90	177	40,44	52,90	166	1
303	40,48	52,43	167	40,56	51,41	168	42,40	52,36	178	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 158 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

304	40,56	51,41	168	42,44	51,35	179	42,40	52,36	178	1
305	40,56	51,41	168	40,68	49,88	169	42,51	49,82	180	1
306	42,51	49,82	180	42,44	51,35	179	40,56	51,41	168	1
307	40,68	49,88	169	40,85	47,85	170	42,51	49,82	180	1
308	40,85	47,85	170	42,61	47,79	181	42,51	49,82	180	1
309	40,85	47,85	170	41,10	44,60	171	42,75	44,60	182	1
310	42,75	44,60	182	42,61	47,79	181	40,85	47,85	170	1
311	41,10	44,60	171	41,30	42,26	172	42,75	44,60	182	2
312	41,30	42,26	172	42,87	42,20	183	42,75	44,60	182	2
313	41,30	42,26	172	41,59	38,70	173	43,03	38,64	184	2
314	43,03	38,64	184	42,87	42,20	183	41,30	42,26	172	2
315	41,59	38,70	173	41,92	34,64	174	43,03	38,64	184	2
316	41,92	34,64	174	43,22	34,58	185	43,03	38,64	184	2
317	41,92	34,64	174	42,29	30,07	175	43,43	30,00	186	2
318	43,43	30,00	186	43,22	34,58	185	41,92	34,64	174	2
319	42,29	30,07	175	42,70	24,98	176	43,43	30,00	186	2
320	42,70	24,98	176	43,67	24,92	187	43,43	30,00	186	2
321	42,37	52,90	177	42,40	52,36	178	44,38	52,90	188	1
322	42,40	52,36	178	44,39	52,43	189	44,38	52,90	188	1
323	42,40	52,36	178	42,44	51,35	179	44,40	51,41	190	1
324	44,40	51,41	190	44,39	52,43	189	42,40	52,36	178	1
325	42,44	51,35	179	42,51	49,82	180	44,40	51,41	190	1
326	42,51	49,82	180	44,43	49,88	191	44,40	51,41	190	1
327	42,51	49,82	180	42,61	47,79	181	44,47	47,85	192	1
328	44,47	47,85	192	44,43	49,88	191	42,51	49,82	180	1
329	42,61	47,79	181	42,75	44,60	182	44,47	47,85	192	1
330	42,75	44,60	182	44,53	44,60	193	44,47	47,85	192	1
331	42,75	44,60	182	42,87	42,20	183	44,57	42,26	194	2
332	44,57	42,26	194	44,53	44,60	193	42,75	44,60	182	2
333	42,87	42,20	183	43,03	38,64	184	44,57	42,26	194	2
334	43,03	38,64	184	44,64	38,70	195	44,57	42,26	194	2
335	43,03	38,64	184	43,22	34,58	185	44,71	34,64	196	2
336	44,71	34,64	196	44,64	38,70	195	43,03	38,64	184	2
337	43,22	34,58	185	43,43	30,00	186	44,71	34,64	196	2
338	43,43	30,00	186	44,80	30,07	197	44,71	34,64	196	2
339	43,43	30,00	186	43,67	24,92	187	44,89	24,98	198	2
340	44,89	24,98	198	44,80	30,07	197	43,43	30,00	186	2
341	44,38	52,90	188	44,39	52,43	189	46,25	52,36	200	1
342	46,25	52,36	200	46,25	52,90	199	44,38	52,90	188	1
343	44,39	52,43	189	44,40	51,41	190	46,25	52,36	200	1
344	44,40	51,41	190	46,25	51,35	201	46,25	52,36	200	1
345	44,40	51,41	190	44,43	49,88	191	46,25	49,82	202	1
346	46,25	49,82	202	46,25	51,35	201	44,40	51,41	190	1
347	44,43	49,88	191	44,47	47,85	192	46,25	49,82	202	1
348	44,47	47,85	192	46,25	47,79	203	46,25	49,82	202	1
349	44,47	47,85	192	44,53	44,60	193	46,25	44,60	204	1
350	46,25	44,60	204	46,25	47,79	203	44,47	47,85	192	1
351	44,53	44,60	193	44,57	42,26	194	46,25	44,60	204	2
352	44,57	42,26	194	46,25	42,20	205	46,25	44,60	204	2
353	44,57	42,26	194	44,64	38,70	195	46,25	38,64	206	2
354	46,25	38,64	206	46,25	42,20	205	44,57	42,26	194	2
355	44,64	38,70	195	44,71	34,64	196	46,25	38,64	206	2
356	44,71	34,64	196	46,25	34,58	207	46,25	38,64	206	2
357	44,71	34,64	196	44,80	30,07	197	46,25	30,00	208	2
358	46,25	30,00	208	46,25	34,58	207	44,71	34,64	196	2
359	44,80	30,07	197	44,89	24,98	198	46,25	30,00	208	2
360	44,89	24,98	198	46,25	24,92	209	46,25	30,00	208	2

STATO TENSIONALE ELEMENTI

Simbologia

Sx	=Tensione normale in dir x	Sy	=Tensione normale in dir y
Txy	=Tensione tangenziale	S1	=Tensione principale dir 1
S2	=Tensione principale dir 2	Tmax	=Tensione tangenziale massima
Alf	=Inclinaz. tensioni princ.		

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 159 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

Elemento	Sx [daN/cmq]	Sy [daN/cmq]	Txy [daN/cmq]	S1 [daN/cmq]	S2 [daN/cmq]	Tmax [daN/cmq]	Alf [°]
1	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	-0,02	0,01	-23,03
2	0,02	-0,05	-0,05	0,04	-0,08	0,06	-27,10
3	0,04	-0,16	0,00	0,04	-0,16	0,10	-0,27
4	0,01	-0,08	-0,04	0,03	-0,10	0,06	-21,64
5	0,02	-0,24	-0,01	0,02	-0,24	0,13	-1,56
6	0,07	-0,29	-0,03	0,07	-0,29	0,18	-4,44
7	0,09	-0,48	0,00	0,09	-0,48	0,29	-0,06
8	0,04	-0,37	-0,01	0,04	-0,37	0,21	-1,07
9	0,07	-0,56	0,00	0,07	-0,56	0,31	-0,29
10	0,13	-0,69	0,00	0,13	-0,69	0,41	-0,03
11	0,13	-0,87	-0,01	0,13	-0,87	0,50	-0,78
12	0,09	-0,84	-0,02	0,09	-0,84	0,46	-1,14
13	0,10	-0,98	-0,06	0,10	-0,98	0,54	-3,10
14	0,22	-1,30	-0,02	0,22	-1,30	0,76	-0,80
15	0,17	-1,46	-0,11	0,18	-1,47	0,82	-3,87
16	0,14	-1,57	-0,15	0,16	-1,59	0,87	-4,97
17	0,07	-1,80	-0,34	0,13	-1,86	0,99	-10,03
18	0,09	-2,15	-0,27	0,13	-2,18	1,15	-6,67
19	-0,97	-3,10	-0,97	-0,59	-3,48	1,44	-21,17
20	-0,07	-2,68	-0,63	0,07	-2,82	1,45	-12,83
21	0,03	-0,05	0,04	0,05	-0,06	0,05	23,04
22	-0,02	-0,05	-0,04	0,00	-0,08	0,04	-33,00
23	0,02	-0,08	0,04	0,04	-0,10	0,07	20,41
24	0,06	-0,17	-0,01	0,06	-0,17	0,12	-2,02
25	0,09	-0,28	0,06	0,10	-0,29	0,19	8,38
26	0,04	-0,24	0,03	0,05	-0,24	0,14	6,35
27	0,06	-0,36	0,07	0,08	-0,38	0,23	9,35
28	0,11	-0,48	0,07	0,12	-0,49	0,30	6,45
29	0,12	-0,69	0,07	0,12	-0,70	0,41	5,20
30	0,07	-0,62	0,07	0,07	-0,63	0,35	5,60
31	0,07	-0,85	0,05	0,07	-0,85	0,46	3,30
32	0,16	-1,02	0,07	0,16	-1,03	0,59	3,36
33	0,12	-1,33	-0,01	0,12	-1,33	0,72	-0,54
34	0,08	-1,27	-0,01	0,08	-1,27	0,68	-0,54
35	0,03	-1,61	-0,15	0,05	-1,62	0,83	-5,02
36	0,08	-1,80	-0,10	0,09	-1,81	0,95	-3,03
37	-0,20	-2,24	-0,36	-0,14	-2,30	1,08	-9,80
38	-0,03	-2,14	-0,29	0,01	-2,18	1,10	-7,59
39	-0,37	-2,77	-0,72	-0,17	-2,97	1,40	-15,49
40	-0,92	-3,05	-0,50	-0,80	-3,17	1,18	-12,61
41	0,11	0,01	0,05	0,13	-0,02	0,07	23,81
42	0,10	-0,10	-0,01	0,10	-0,10	0,10	-3,52
43	0,12	-0,13	0,07	0,14	-0,15	0,14	14,37
44	0,09	-0,14	0,04	0,10	-0,14	0,12	9,67
45	0,10	-0,20	0,11	0,14	-0,23	0,19	18,00
46	0,12	-0,27	0,10	0,14	-0,29	0,22	13,29
47	0,10	-0,47	0,11	0,12	-0,49	0,31	10,76
48	0,08	-0,39	0,11	0,11	-0,41	0,26	12,26
49	0,06	-0,61	0,11	0,08	-0,63	0,35	9,37
50	0,11	-0,72	0,12	0,13	-0,74	0,44	7,99
51	0,09	-1,04	0,07	0,09	-1,05	0,57	3,53
52	0,05	-0,94	0,08	0,05	-0,95	0,50	4,54
53	0,01	-1,29	-0,01	0,01	-1,29	0,65	-0,50
54	0,07	-1,43	0,04	0,07	-1,43	0,75	1,49
55	-0,05	-1,84	-0,11	-0,05	-1,85	0,90	-3,62
56	-0,03	-1,76	-0,08	-0,03	-1,77	0,87	-2,69
57	-0,15	-2,18	-0,30	-0,11	-2,23	1,06	-8,19
58	-0,32	-2,33	-0,20	-0,30	-2,35	1,02	-5,76
59	-0,87	-3,03	-0,47	-0,77	-3,13	1,18	-11,79
60	-0,49	-2,92	-0,38	-0,44	-2,98	1,27	-8,62
61	0,27	-0,03	0,06	0,28	-0,04	0,16	10,91
62	0,31	0,04	0,11	0,34	0,00	0,17	19,57

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 160 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

63	0,25	-0,07	0,11	0,29	-0,10	0,20	17,38
64	0,19	-0,04	0,18	0,29	-0,13	0,21	28,60
65	0,13	-0,26	0,13	0,17	-0,30	0,23	16,64
66	0,16	-0,15	0,14	0,22	-0,21	0,21	21,24
67	0,09	-0,37	0,14	0,13	-0,41	0,27	15,34
68	0,10	-0,42	0,14	0,13	-0,46	0,30	14,28
69	0,08	-0,74	0,11	0,09	-0,75	0,42	7,36
70	0,04	-0,62	0,11	0,06	-0,64	0,35	8,83
71	0,01	-0,95	0,07	0,02	-0,96	0,49	3,98
72	0,06	-1,05	0,09	0,06	-1,06	0,56	4,64
73	0,00	-1,46	-0,01	0,00	-1,46	0,73	-0,36
74	-0,04	-1,36	0,01	-0,04	-1,36	0,66	0,48
75	-0,11	-1,80	-0,13	-0,10	-1,81	0,86	-4,43
76	-0,13	-1,87	-0,09	-0,13	-1,88	0,87	-3,06
77	-0,39	-2,38	-0,31	-0,34	-2,43	1,04	-8,55
78	-0,25	-2,23	-0,23	-0,23	-2,26	1,02	-6,42
79	-0,59	-2,98	-0,49	-0,49	-3,08	1,29	-11,18
80	-0,99	-3,13	-0,40	-0,92	-3,20	1,14	-10,27
81	0,42	-0,05	0,21	0,50	-0,13	0,32	21,12
82	0,38	0,06	0,21	0,49	-0,04	0,26	26,28
83	0,13	-0,07	0,15	0,21	-0,14	0,18	28,26
84	0,45	0,02	0,17	0,51	-0,04	0,28	19,34
85	0,13	-0,17	0,13	0,18	-0,21	0,20	20,21
86	0,10	-0,09	0,12	0,16	-0,14	0,15	25,21
87	0,06	-0,44	0,11	0,08	-0,46	0,27	11,32
88	0,12	-0,21	0,10	0,15	-0,24	0,20	15,83
89	0,06	-0,62	0,10	0,07	-0,64	0,35	8,57
90	0,03	-0,59	0,09	0,04	-0,60	0,32	8,19
91	-0,02	-1,09	0,04	-0,02	-1,09	0,54	2,17
92	0,02	-0,85	0,08	0,02	-0,86	0,44	4,89
93	-0,03	-1,36	0,00	-0,03	-1,36	0,67	0,11
94	-0,10	-1,37	0,01	-0,10	-1,37	0,64	0,44
95	-0,24	-1,91	-0,12	-0,23	-1,92	0,84	-3,94
96	-0,14	-1,75	-0,04	-0,14	-1,75	0,81	-1,59
97	-0,28	-2,24	-0,22	-0,25	-2,26	1,01	-6,28
98	-0,52	-2,33	-0,16	-0,50	-2,35	0,92	-5,15
99	-0,96	-3,11	-0,37	-0,90	-3,18	1,14	-9,48
100	-0,68	-2,94	-0,26	-0,65	-2,97	1,16	-6,43
101	0,24	0,02	0,19	0,35	-0,09	0,22	29,94
102	0,30	0,04	0,14	0,35	-0,01	0,18	23,57
103	0,30	-0,03	0,15	0,36	-0,09	0,22	21,56
104	0,30	0,00	0,14	0,36	-0,05	0,21	21,41
105	0,10	-0,08	0,13	0,17	-0,15	0,16	27,32
106	0,37	-0,04	0,11	0,40	-0,07	0,23	14,76
107	0,09	-0,22	0,11	0,13	-0,25	0,19	16,90
108	0,08	-0,19	0,10	0,11	-0,22	0,16	18,01
109	0,04	-0,59	0,07	0,05	-0,60	0,32	6,59
110	0,07	-0,38	0,09	0,08	-0,40	0,24	10,36
111	0,02	-0,86	0,05	0,02	-0,86	0,44	3,42
112	-0,03	-0,86	0,05	-0,03	-0,86	0,42	3,70
113	-0,11	-1,39	-0,02	-0,11	-1,39	0,64	-1,12
114	-0,07	-1,18	0,03	-0,07	-1,18	0,56	1,56
115	-0,15	-1,76	-0,08	-0,14	-1,76	0,81	-2,72
116	-0,26	-1,77	-0,08	-0,26	-1,77	0,76	-3,03
117	-0,55	-2,36	-0,24	-0,52	-2,39	0,94	-7,37
118	-0,33	-2,16	-0,12	-0,32	-2,17	0,92	-3,82
119	-0,67	-2,95	-0,31	-0,63	-2,99	1,18	-7,58
120	-0,87	-3,18	-0,12	-0,87	-3,19	1,16	-2,98
121	0,16	0,00	0,13	0,23	-0,07	0,15	29,19
122	0,22	0,03	0,10	0,26	-0,01	0,14	24,03
123	0,22	-0,03	0,14	0,28	-0,09	0,18	24,02
124	0,25	0,02	0,08	0,28	-0,01	0,14	17,51
125	0,27	-0,07	0,11	0,30	-0,10	0,20	16,30
126	0,32	-0,04	0,09	0,34	-0,06	0,20	12,96
127	0,07	-0,19	0,09	0,10	-0,22	0,16	18,11
128	0,35	-0,06	0,06	0,36	-0,07	0,22	8,62

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 161 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

129	0,09	-0,37	0,10	0,11	-0,39	0,25	12,17
130	0,04	-0,33	0,07	0,05	-0,35	0,20	10,89
131	-0,02	-0,86	0,03	-0,02	-0,86	0,42	1,90
132	0,01	-0,64	0,07	0,01	-0,65	0,33	6,13
133	-0,06	-1,19	0,01	-0,06	-1,19	0,57	0,28
134	-0,12	-1,20	0,01	-0,12	-1,20	0,54	0,72
135	-0,26	-1,77	-0,09	-0,25	-1,77	0,76	-3,26
136	-0,19	-1,61	-0,02	-0,19	-1,61	0,71	-0,64
137	-0,34	-2,17	-0,14	-0,33	-2,18	0,92	-4,28
138	-0,50	-2,27	-0,06	-0,49	-2,28	0,89	-1,93
139	-0,97	-3,25	-0,26	-0,95	-3,28	1,17	-6,46
140	-0,70	-3,06	-0,14	-0,69	-3,07	1,19	-3,46
141	0,11	0,01	0,13	0,20	-0,08	0,14	34,30
142	0,16	0,03	0,07	0,20	-0,01	0,10	23,43
143	0,15	0,00	0,11	0,20	-0,06	0,13	27,80
144	0,18	-0,01	0,10	0,23	-0,05	0,14	23,06
145	0,26	-0,05	0,12	0,30	-0,09	0,20	18,76
146	0,22	-0,04	0,08	0,24	-0,06	0,15	15,62
147	0,30	-0,06	0,09	0,32	-0,08	0,20	13,31
148	0,34	-0,13	0,09	0,36	-0,15	0,25	10,22
149	0,07	-0,33	0,05	0,08	-0,33	0,21	6,78
150	0,06	-0,21	0,07	0,08	-0,22	0,15	12,86
151	0,02	-0,65	0,04	0,03	-0,65	0,34	3,15
152	-0,02	-0,67	0,05	-0,02	-0,67	0,33	4,38
153	-0,11	-1,21	-0,02	-0,11	-1,21	0,55	-1,23
154	-0,09	-1,03	0,03	-0,09	-1,03	0,47	2,04
155	-0,19	-1,62	-0,06	-0,19	-1,62	0,72	-2,57
156	-0,28	-1,65	-0,04	-0,27	-1,66	0,69	-1,85
157	-0,49	-2,32	-0,21	-0,47	-2,34	0,94	-6,41
158	-0,39	-2,10	-0,09	-0,38	-2,10	0,86	-3,12
159	-0,73	-3,12	-0,31	-0,69	-3,16	1,24	-7,36
160	-1,00	-3,21	-0,26	-0,97	-3,24	1,14	-6,72
161	0,09	0,00	0,07	0,13	-0,04	0,08	29,97
162	0,13	0,01	0,05	0,15	-0,01	0,08	21,28
163	0,14	-0,02	0,10	0,18	-0,07	0,12	25,06
164	0,16	0,00	0,04	0,17	-0,01	0,09	12,30
165	0,17	-0,06	0,07	0,19	-0,08	0,14	16,63
166	0,24	-0,07	0,08	0,25	-0,09	0,17	13,76
167	0,31	-0,14	0,08	0,32	-0,16	0,24	9,43
168	0,26	-0,11	0,06	0,27	-0,12	0,20	8,29
169	0,05	-0,21	0,06	0,07	-0,23	0,15	12,45
170	0,05	-0,24	0,07	0,07	-0,26	0,16	12,91
171	0,00	-0,67	0,01	0,00	-0,68	0,34	1,17
172	0,02	-0,46	0,06	0,03	-0,46	0,25	6,83
173	-0,06	-1,03	0,01	-0,06	-1,03	0,49	0,42
174	-0,13	-1,05	0,02	-0,13	-1,05	0,46	0,95
175	-0,29	-1,67	-0,07	-0,28	-1,67	0,69	-2,91
176	-0,22	-1,49	0,01	-0,22	-1,49	0,63	0,34
177	-0,38	-2,10	-0,10	-0,38	-2,10	0,86	-3,43
178	-0,55	-2,20	-0,03	-0,55	-2,20	0,82	-0,99
179	-0,93	-3,15	-0,14	-0,92	-3,16	1,12	-3,51
180	-0,78	-3,04	-0,07	-0,78	-3,04	1,13	-1,67
181	0,05	0,00	0,07	0,11	-0,05	0,08	34,87
182	0,10	0,01	0,02	0,10	0,01	0,05	13,20
183	0,08	-0,02	0,06	0,11	-0,04	0,08	24,84
184	0,12	-0,02	0,05	0,13	-0,03	0,08	17,73
185	0,21	-0,08	0,07	0,23	-0,09	0,16	13,22
186	0,15	-0,04	0,03	0,15	-0,05	0,10	8,70
187	0,24	-0,12	0,05	0,25	-0,13	0,19	7,46
188	0,28	-0,11	0,04	0,28	-0,12	0,20	6,26
189	0,05	-0,24	0,06	0,06	-0,26	0,16	11,89
190	0,33	-0,12	0,02	0,33	-0,12	0,22	2,98
191	0,05	-0,45	0,07	0,05	-0,46	0,26	7,58
192	-0,01	-0,43	0,05	0,00	-0,44	0,22	6,23
193	-0,10	-1,05	-0,03	-0,10	-1,05	0,48	-1,56
194	-0,09	-0,84	0,05	-0,08	-0,84	0,38	3,72

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 162 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

195	-0,19	-1,49	-0,03	-0,19	-1,49	0,65	-1,53
196	-0,29	-1,52	-0,03	-0,29	-1,52	0,62	-1,19
197	-0,53	-2,24	-0,16	-0,52	-2,25	0,87	-5,41
198	-0,41	-2,01	-0,04	-0,41	-2,01	0,80	-1,28
199	-0,75	-3,07	-0,20	-0,74	-3,08	1,17	-4,79
200	-0,95	-3,22	-0,05	-0,95	-3,23	1,14	-1,32
201	0,02	-0,01	0,03	0,04	-0,03	0,03	32,60
202	0,08	-0,02	0,01	0,09	-0,02	0,05	6,44
203	0,08	-0,03	0,06	0,11	-0,06	0,08	24,93
204	0,09	-0,02	0,01	0,09	-0,02	0,06	2,99
205	0,11	-0,05	0,04	0,12	-0,06	0,09	14,39
206	0,16	-0,06	0,05	0,18	-0,07	0,13	12,07
207	0,24	-0,11	0,08	0,26	-0,13	0,19	12,03
208	0,19	-0,09	0,05	0,20	-0,09	0,15	9,52
209	0,26	-0,13	0,06	0,27	-0,13	0,20	7,95
210	0,32	-0,18	0,06	0,32	-0,18	0,25	6,89
211	0,03	-0,43	0,00	0,03	-0,43	0,23	0,49
212	0,04	-0,29	0,04	0,04	-0,29	0,17	7,03
213	-0,05	-0,84	0,01	-0,05	-0,84	0,40	0,69
214	-0,10	-0,86	0,02	-0,10	-0,86	0,38	1,44
215	-0,27	-1,52	-0,05	-0,26	-1,52	0,63	-2,44
216	-0,22	-1,34	0,03	-0,22	-1,34	0,56	1,59
217	-0,39	-2,01	-0,07	-0,39	-2,02	0,82	-2,31
218	-0,51	-2,11	0,02	-0,51	-2,11	0,80	0,64
219	-0,98	-3,25	-0,12	-0,97	-3,26	1,15	-3,07
220	-0,78	-3,06	0,00	-0,78	-3,06	1,14	-0,01
221	0,06	-0,01	0,05	0,09	-0,04	0,06	24,81
222	0,03	-0,02	0,00	0,03	-0,02	0,02	-3,13
223	0,06	-0,02	0,04	0,08	-0,03	0,06	22,48
224	0,10	-0,05	0,01	0,10	-0,05	0,08	4,47
225	0,17	-0,06	0,06	0,19	-0,07	0,13	13,29
226	0,10	-0,05	0,03	0,11	-0,06	0,08	10,20
227	0,16	-0,09	0,04	0,17	-0,10	0,14	9,31
228	0,23	-0,11	0,05	0,24	-0,12	0,18	8,70
229	0,30	-0,19	0,04	0,31	-0,19	0,25	4,77
230	0,24	-0,14	0,04	0,25	-0,14	0,19	5,31
231	0,03	-0,29	0,03	0,04	-0,29	0,16	5,95
232	0,04	-0,37	0,07	0,05	-0,38	0,22	9,39
233	-0,07	-0,86	-0,01	-0,07	-0,86	0,40	-0,68
234	-0,08	-0,75	0,04	-0,07	-0,76	0,34	3,59
235	-0,22	-1,36	-0,05	-0,22	-1,36	0,57	-2,55
236	-0,26	-1,44	0,02	-0,26	-1,44	0,59	0,83
237	-0,48	-2,15	-0,12	-0,47	-2,16	0,84	-4,18
238	-0,42	-1,98	-0,02	-0,42	-1,98	0,78	-0,62
239	-0,77	-3,11	-0,18	-0,76	-3,13	1,18	-4,36
240	-0,97	-3,23	-0,07	-0,97	-3,24	1,13	-1,89
241	0,08	0,00	0,02	0,09	0,00	0,04	15,40
242	0,09	-0,03	0,00	0,09	-0,03	0,06	-1,12
243	0,12	-0,04	0,03	0,13	-0,04	0,09	10,20
244	0,09	-0,03	0,01	0,10	-0,03	0,07	5,75
245	0,12	-0,04	0,05	0,13	-0,05	0,09	14,89
246	0,17	-0,08	0,04	0,18	-0,08	0,13	8,53
247	0,23	-0,11	0,06	0,23	-0,12	0,18	9,29
248	0,17	-0,09	0,05	0,17	-0,10	0,14	9,66
249	0,23	-0,14	0,04	0,23	-0,15	0,19	5,68
250	0,29	-0,17	0,06	0,30	-0,18	0,24	7,23
251	0,03	-0,39	0,01	0,03	-0,39	0,21	1,13
252	0,02	-0,31	0,03	0,03	-0,31	0,17	5,50
253	-0,08	-0,77	-0,02	-0,08	-0,78	0,35	-1,53
254	-0,09	-0,85	0,05	-0,08	-0,86	0,39	3,75
255	-0,26	-1,45	-0,04	-0,26	-1,45	0,60	-1,76
256	-0,24	-1,36	0,02	-0,24	-1,36	0,56	1,12
257	-0,43	-2,00	-0,07	-0,42	-2,00	0,79	-2,56
258	-0,52	-2,12	0,05	-0,52	-2,12	0,80	1,78
259	-0,97	-3,23	-0,07	-0,97	-3,24	1,13	-1,89
260	-0,81	-3,09	0,02	-0,81	-3,09	1,14	0,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 163 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

261	0,13	-0,02	0,01	0,13	-0,02	0,07	4,69
262	0,11	-0,03	0,00	0,11	-0,03	0,07	-1,13
263	0,12	-0,02	0,03	0,13	-0,03	0,08	10,48
264	0,15	-0,05	0,01	0,15	-0,05	0,10	3,27
265	0,18	-0,07	0,04	0,18	-0,08	0,13	8,49
266	0,15	-0,06	0,02	0,15	-0,06	0,10	6,22
267	0,17	-0,09	0,05	0,18	-0,10	0,14	9,72
268	0,23	-0,11	0,04	0,24	-0,12	0,18	6,94
269	0,28	-0,18	0,03	0,28	-0,18	0,23	3,31
270	0,22	-0,15	0,03	0,23	-0,15	0,19	5,15
271	0,02	-0,31	0,02	0,02	-0,31	0,17	3,64
272	0,02	-0,38	0,05	0,03	-0,38	0,20	7,11
273	-0,09	-0,88	-0,02	-0,09	-0,88	0,39	-1,26
274	-0,09	-0,76	0,04	-0,09	-0,76	0,34	3,14
275	-0,24	-1,38	-0,04	-0,24	-1,38	0,57	-2,02
276	-0,28	-1,44	0,02	-0,27	-1,44	0,58	0,84
277	-0,50	-2,16	-0,11	-0,50	-2,17	0,84	-3,75
278	-0,44	-2,01	-0,01	-0,44	-2,01	0,78	-0,21
279	-0,80	-3,13	-0,14	-0,79	-3,14	1,18	-3,38
280	-0,97	-3,22	-0,07	-0,97	-3,22	1,13	-1,88
281	0,14	-0,01	0,01	0,15	-0,01	0,08	4,54
282	0,15	-0,03	0,00	0,15	-0,03	0,09	-0,57
283	0,16	-0,04	0,02	0,16	-0,04	0,10	5,02
284	0,15	-0,04	0,01	0,15	-0,04	0,09	2,39
285	0,16	-0,05	0,03	0,16	-0,05	0,11	7,72
286	0,19	-0,07	0,02	0,19	-0,08	0,14	5,07
287	0,23	-0,11	0,04	0,23	-0,12	0,18	6,02
288	0,19	-0,10	0,03	0,19	-0,10	0,14	6,11
289	0,22	-0,15	0,03	0,22	-0,15	0,19	4,17
290	0,28	-0,17	0,05	0,28	-0,17	0,23	6,07
291	0,02	-0,39	0,00	0,02	-0,39	0,21	-0,67
292	0,01	-0,32	0,02	0,02	-0,32	0,17	4,00
293	-0,09	-0,78	-0,02	-0,09	-0,78	0,34	-2,01
294	-0,10	-0,84	0,04	-0,09	-0,84	0,38	3,26
295	-0,28	-1,45	-0,03	-0,27	-1,45	0,59	-1,64
296	-0,26	-1,38	0,03	-0,26	-1,38	0,56	1,34
297	-0,45	-2,02	-0,06	-0,45	-2,03	0,79	-2,29
298	-0,54	-2,09	0,03	-0,54	-2,09	0,78	1,17
299	-0,98	-3,23	-0,11	-0,97	-3,24	1,13	-2,67
300	-0,84	-3,11	0,01	-0,84	-3,11	1,13	0,28
301	0,17	-0,03	0,01	0,17	-0,03	0,10	1,70
302	0,16	-0,03	0,00	0,16	-0,03	0,10	-0,07
303	0,17	-0,03	0,02	0,17	-0,03	0,10	4,40
304	0,18	-0,05	0,01	0,18	-0,05	0,11	1,84
305	0,20	-0,07	0,02	0,20	-0,08	0,14	4,08
306	0,18	-0,06	0,01	0,18	-0,06	0,12	3,25
307	0,19	-0,10	0,03	0,19	-0,10	0,15	5,11
308	0,23	-0,11	0,03	0,23	-0,12	0,17	4,16
309	0,27	-0,18	0,01	0,27	-0,18	0,23	1,00
310	0,22	-0,15	0,02	0,22	-0,15	0,19	3,41
311	0,01	-0,32	0,01	0,01	-0,32	0,17	1,71
312	0,02	-0,39	0,05	0,02	-0,39	0,21	6,43
313	-0,10	-0,86	-0,02	-0,10	-0,86	0,38	-1,56
314	-0,10	-0,79	0,03	-0,10	-0,79	0,34	2,65
315	-0,26	-1,39	-0,04	-0,26	-1,40	0,57	-2,08
316	-0,29	-1,45	0,02	-0,29	-1,45	0,58	1,22
317	-0,54	-2,12	-0,08	-0,53	-2,12	0,79	-2,82
318	-0,46	-2,03	0,00	-0,46	-2,03	0,78	0,11
319	-0,84	-3,13	-0,10	-0,84	-3,13	1,15	-2,57
320	-0,95	-3,17	-0,09	-0,95	-3,17	1,11	-2,35
321	0,18	-0,02	0,01	0,18	-0,02	0,10	1,57
322	0,18	-0,03	0,00	0,18	-0,03	0,11	-0,31
323	0,19	-0,05	0,01	0,19	-0,05	0,12	1,94
324	0,18	-0,04	0,00	0,18	-0,04	0,11	0,44
325	0,18	-0,06	0,01	0,18	-0,06	0,12	3,38
326	0,20	-0,08	0,01	0,20	-0,08	0,14	1,99

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 164 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

327	0,23	-0,11	0,02	0,23	-0,12	0,17	2,60
328	0,20	-0,10	0,01	0,20	-0,10	0,15	2,36
329	0,22	-0,15	0,01	0,22	-0,15	0,18	2,09
330	0,27	-0,17	0,03	0,27	-0,17	0,22	3,62
331	0,01	-0,40	-0,02	0,02	-0,40	0,21	-2,82
332	0,01	-0,32	0,01	0,01	-0,32	0,16	2,04
333	-0,10	-0,79	-0,02	-0,10	-0,79	0,35	-1,97
334	-0,11	-0,86	0,03	-0,11	-0,86	0,37	2,26
335	-0,29	-1,46	-0,04	-0,29	-1,46	0,59	-1,78
336	-0,27	-1,37	0,03	-0,26	-1,38	0,56	1,65
337	-0,46	-2,03	-0,04	-0,46	-2,04	0,79	-1,44
338	-0,55	-2,11	0,04	-0,55	-2,11	0,78	1,52
339	-0,94	-3,15	0,04	-0,94	-3,15	1,10	0,98
340	-0,85	-3,11	0,05	-0,85	-3,11	1,13	1,38
341	0,19	-0,03	0,00	0,19	-0,03	0,11	0,67
342	0,18	-0,03	0,00	0,18	-0,03	0,11	-0,44
343	0,19	-0,04	0,01	0,19	-0,04	0,11	1,36
344	0,19	-0,05	0,00	0,19	-0,05	0,12	0,14
345	0,21	-0,07	0,00	0,21	-0,08	0,14	0,84
346	0,19	-0,06	0,00	0,19	-0,06	0,13	0,10
347	0,20	-0,10	0,01	0,20	-0,10	0,15	1,17
348	0,23	-0,11	0,01	0,23	-0,11	0,17	0,84
349	0,27	-0,17	-0,01	0,27	-0,17	0,22	-1,35
350	0,22	-0,15	0,00	0,22	-0,15	0,18	0,71
351	0,01	-0,32	0,00	0,01	-0,32	0,16	-0,19
352	0,01	-0,39	0,03	0,01	-0,39	0,20	4,67
353	-0,11	-0,86	-0,03	-0,11	-0,86	0,38	-2,03
354	-0,11	-0,79	0,03	-0,11	-0,79	0,34	2,34
355	-0,27	-1,38	-0,04	-0,26	-1,38	0,56	-1,97
356	-0,30	-1,45	0,03	-0,30	-1,45	0,58	1,46
357	-0,54	-2,12	-0,07	-0,54	-2,12	0,79	-2,64
358	-0,47	-2,02	0,02	-0,47	-2,02	0,78	0,79
359	-0,85	-3,12	-0,09	-0,84	-3,12	1,14	-2,30
360	-0,95	-3,17	-0,05	-0,95	-3,17	1,11	-1,33

STATO DEFORMATIVO ELEMENTI

Simbologia

EpsX =Deformazione unitaria in dir x [10⁻³]

EpsY =Deformazione unitaria in dir y [10⁻³]

GamXY =Scorrimento angolare XY dovuto
 alle tensioni tangenziali Txy [10⁻³]

Elemento	EpsX	EpsY	GamXY
1	-0,0215	-0,0783	-0,0590
2	0,1719	-0,2813	-0,6285
3	0,4418	-0,8719	-0,0122
4	0,1679	-0,4325	-0,5655
5	0,4488	-1,2074	-0,0903
6	0,7693	-1,5296	-0,3592
7	1,1723	-2,5504	-0,0081
8	0,7555	-1,9236	-0,1000
9	1,1746	-2,8994	-0,0412
10	1,6898	-3,6305	-0,0052
11	1,9568	-4,5520	-0,1762
12	1,6986	-4,3375	-0,2407
13	1,9698	-5,0492	-0,7614
14	3,0647	-6,8158	-0,2764
15	3,0504	-7,5576	-1,4400
16	3,0830	-8,0864	-1,9587
17	3,0526	-9,0868	-4,4327
18	3,6898	-10,8737	-3,4534
19	-0,1986	-14,0570	-12,6290
20	3,6517	-13,2824	-8,1357

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 165 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

21	0,2164	-0,2776	0,5129
22	-0,0303	-0,2403	-0,4717
23	0,2182	-0,4289	0,5588
24	0,5554	-0,9468	-0,1062
25	0,8596	-1,5262	0,7181
26	0,5729	-1,2451	0,4096
27	0,8666	-1,9203	0,9428
28	1,2629	-2,5623	0,8763
29	1,6163	-3,6274	0,9616
30	1,2636	-3,2021	0,8849
31	1,6110	-4,3345	0,6878
32	2,3251	-5,3533	0,9054
33	2,5941	-6,8154	-0,1777
34	2,3087	-6,4722	-0,1640
35	2,5751	-8,0861	-1,8881
36	3,1063	-9,1310	-1,3000
37	2,3389	-10,8777	-4,7048
38	3,0892	-10,6813	-3,7344
39	2,3233	-13,2863	-9,3754
40	0,0000	-13,8970	-6,5448
41	0,5158	-0,1187	0,6952
42	0,6446	-0,6310	-0,1575
43	0,7972	-0,8395	0,8979
44	0,6635	-0,8134	0,5183
45	0,8107	-1,1375	1,4155
46	0,9862	-1,5284	1,2580
47	1,2129	-2,4973	1,4626
48	0,9894	-2,0574	1,3894
49	1,2134	-3,1366	1,4755
50	1,6544	-3,7867	1,5592
51	2,0103	-5,3488	0,9116
52	1,6476	-4,7746	1,0273
53	2,0032	-6,4667	-0,1468
54	2,4928	-7,2438	0,5084
55	2,5052	-9,1434	-1,4786
56	2,4936	-8,7696	-1,0594
57	2,5267	-10,6909	-3,8840
58	1,8747	-11,1721	-2,6578
59	0,1874	-13,8533	-6,1262
60	1,9165	-13,8740	-4,8987
61	1,3808	-0,5376	0,7685
62	1,4657	-0,2544	1,3998
63	1,3684	-0,7192	1,4492
64	1,0213	-0,4762	2,3235
65	1,0279	-1,4856	1,6498
66	1,0324	-1,0125	1,8726
67	1,0252	-2,0122	1,8026
68	1,1273	-2,2605	1,8442
69	1,4941	-3,8033	1,3915
70	1,1336	-3,1834	1,3750
71	1,4968	-4,7892	0,8788
72	1,8604	-5,3513	1,1786
73	2,1849	-7,3096	-0,1206
74	1,8561	-6,7464	0,1447
75	2,1611	-8,8380	-1,7151
76	2,1439	-9,1618	-1,2109
77	1,6213	-11,3151	-3,9803
78	2,0973	-10,7982	-2,9401
79	1,5249	-14,0350	-6,3995
80	-0,2530	-14,1746	-5,2187
81	0,7262	-0,2939	0,9262
82	0,6065	-0,0881	0,9072
83	0,7456	-0,5198	1,9137
84	0,7456	-0,1907	0,7495
85	0,9048	-1,0352	1,6518
86	0,6433	-0,5946	1,4971

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 166 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

87	0,9763	-2,3105	1,3706
88	0,9291	-1,2546	1,3470
89	1,2065	-3,1865	1,3553
90	1,0219	-2,9988	1,1814
91	1,5242	-5,4186	0,5274
92	1,3662	-4,2972	0,9761
93	1,8881	-6,7590	0,0336
94	1,5750	-6,7193	0,1271
95	1,6723	-9,1880	-1,5018
96	1,9232	-8,5391	-0,5820
97	1,9833	-10,7863	-2,8444
98	0,9038	-10,8786	-2,1409
99	-0,1300	-14,1313	-4,8091
100	1,0265	-13,6803	-3,3592
101	0,3956	-0,0894	0,8361
102	0,4705	-0,0736	0,5862
103	0,5065	-0,1947	0,6568
104	0,5056	-0,1511	0,6086
105	0,6295	-0,5563	1,6716
106	0,6295	-0,2460	0,4955
107	0,8041	-1,2501	1,3752
108	0,6736	-1,0565	1,2578
109	1,0903	-3,0234	0,9630
110	0,9082	-2,0138	1,1052
111	1,3947	-4,3290	0,6866
112	1,1362	-4,2500	0,6996
113	1,5443	-6,7680	-0,3242
114	1,4323	-5,8153	0,3955
115	1,9137	-8,5844	-0,9996
116	1,3427	-8,4438	-1,0391
117	0,7892	-10,9814	-3,0985
118	1,5958	-10,2984	-1,5959
119	1,0606	-13,7519	-4,0141
120	0,4087	-14,5964	-1,5659
121	0,2652	-0,0749	0,5525
122	0,3436	-0,0516	0,4398
123	0,3787	-0,1517	0,5900
124	0,4099	-0,0937	0,3529
125	0,4806	-0,2475	0,4655
126	0,5587	-0,2274	0,3822
127	0,6175	-1,0593	1,2280
128	0,6175	-0,2803	0,2784
129	1,0035	-1,9887	1,3536
130	0,6984	-1,7155	0,9647
131	1,1930	-4,2858	0,3643
132	0,9916	-3,2277	0,9175
133	1,4953	-5,8500	0,0723
134	1,1847	-5,8295	0,1772
135	1,3532	-8,4523	-1,1190
136	1,4390	-7,7438	-0,2049
137	1,5499	-10,3177	-1,7845
138	0,9325	-10,6275	-0,7804
139	0,0000	-14,7836	-3,3909
140	1,0746	-14,2429	-1,8568
141	0,1835	-0,0362	0,5609
142	0,2599	-0,0394	0,3192
143	0,2442	-0,0785	0,4713
144	0,3113	-0,1046	0,4326
145	0,4655	-0,2208	0,5271
146	0,3792	-0,1770	0,3375
147	0,5209	-0,2410	0,3818
148	0,6321	-0,3899	0,3809
149	0,8438	-1,7485	0,6254
150	0,6321	-1,1410	0,8540
151	1,0927	-3,2772	0,4829
152	0,9058	-3,3134	0,6504

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 167 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

153	1,2733	-5,8845	-0,3082
154	1,1066	-5,0150	0,4377
155	1,4619	-7,8140	-0,8350
156	1,1022	-7,8554	-0,5808
157	1,0144	-10,8414	-2,6986
158	1,2016	-9,8975	-1,2127
159	1,0408	-14,4891	-4,0795
160	-0,1855	-14,5494	-3,4338
161	0,1448	-0,0381	0,3161
162	0,2137	-0,0428	0,2356
163	0,2408	-0,1057	0,4148
164	0,2690	-0,0815	0,1605
165	0,3132	-0,1779	0,3222
166	0,4262	-0,2310	0,3425
167	0,5911	-0,3933	0,3364
168	0,4940	-0,3225	0,2431
169	0,5911	-1,1469	0,8069
170	0,6076	-1,2785	0,9124
171	0,9993	-3,3707	0,1779
172	0,8080	-2,3198	0,7603
173	1,2504	-5,0578	0,0932
174	0,9287	-5,0396	0,1970
175	1,0581	-7,8940	-0,9123
176	1,1334	-7,1117	0,0965
177	1,2394	-9,9133	-1,3416
178	0,5289	-10,1779	-0,3692
179	0,0628	-14,3563	-1,7739
180	0,6479	-14,0105	-0,8533
181	0,0895	-0,0305	0,3250
182	0,1533	-0,0286	0,0903
183	0,1411	-0,0694	0,2481
184	0,2062	-0,0903	0,2111
185	0,3921	-0,2330	0,3109
186	0,2627	-0,1416	0,1267
187	0,4610	-0,3266	0,2100
188	0,5216	-0,3299	0,1892
189	0,6080	-1,2966	0,8392
190	0,6080	-0,3590	0,1010
191	0,9028	-2,3112	0,8710
192	0,6136	-2,1479	0,6100
193	1,0755	-5,1047	-0,3369
194	0,8319	-4,0688	0,6408
195	1,2754	-7,1785	-0,4522
196	0,8460	-7,1665	-0,3329
197	0,7001	-10,3873	-2,1200
198	0,9800	-9,4351	-0,4649
199	0,8353	-14,2123	-2,5378
200	0,0965	-14,7000	-0,6839
201	0,0422	-0,0212	0,1371
202	0,1502	-0,0760	0,0517
203	0,1415	-0,0827	0,2658
204	0,1657	-0,0763	0,0253
205	0,2028	-0,1342	0,1851
206	0,3069	-0,1889	0,2223
207	0,4618	-0,3065	0,3431
208	0,3585	-0,2374	0,2056
209	0,4982	-0,3417	0,2394
210	0,6129	-0,4497	0,2605
211	0,7980	-2,2150	0,0519
212	0,6129	-1,4830	0,5246
213	1,0285	-4,1345	0,1243
214	0,7708	-4,1414	0,2475
215	0,9510	-7,2122	-0,6956
216	0,9121	-6,3549	0,4044
217	1,0782	-9,4838	-0,8532
218	0,6148	-9,7961	0,2337

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 168 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

219	0,0000	-14,8092	-1,5929
220	0,6910	-14,1354	-0,0072
221	0,1142	-0,0556	0,1996
222	0,0571	-0,0444	-0,0111
223	0,1133	-0,0586	0,1716
224	0,1961	-0,1332	0,0518
225	0,3208	-0,1855	0,2534
226	0,1983	-0,1373	0,1248
227	0,3190	-0,2386	0,1878
228	0,4442	-0,2985	0,2328
229	0,5965	-0,4596	0,1775
230	0,4753	-0,3531	0,1554
231	0,5965	-1,4952	0,4411
232	0,7600	-1,8961	0,9036
233	0,9475	-4,1866	-0,1214
234	0,7537	-3,6578	0,5553
235	0,9394	-6,4790	-0,6616
236	0,8724	-6,7931	0,2221
237	0,8134	-10,0105	-1,5904
238	0,8677	-9,2851	-0,2185
239	0,8092	-14,4071	-2,3337
240	0,0000	-14,7131	-0,9737
241	0,1325	-0,0329	0,0986
242	0,1721	-0,0999	-0,0107
243	0,2208	-0,1246	0,1284
244	0,1744	-0,1031	0,0564
245	0,2232	-0,1288	0,2014
246	0,3224	-0,2129	0,1642
247	0,4313	-0,2969	0,2447
248	0,3234	-0,2374	0,1966
249	0,4530	-0,3524	0,1617
250	0,5703	-0,4258	0,2570
251	0,7588	-2,0138	0,1091
252	0,5703	-1,5659	0,4150
253	0,7523	-3,7503	-0,2402
254	0,8421	-4,1364	0,6549
255	0,8688	-6,8743	-0,4769
256	0,8366	-6,4207	0,2838
257	0,8641	-9,3664	-0,9181
258	0,5938	-9,8148	0,6488
259	0,0000	-14,7131	-0,9737
260	0,5920	-14,2204	0,3073
261	0,2180	-0,0940	0,0515
262	0,2042	-0,1009	-0,0121
263	0,2140	-0,0961	0,1189
264	0,2746	-0,1553	0,0492
265	0,3343	-0,2127	0,1670
266	0,2719	-0,1670	0,0969
267	0,3326	-0,2370	0,2011
268	0,4425	-0,3019	0,1840
269	0,5621	-0,4411	0,1163
270	0,4444	-0,3535	0,1449
271	0,5621	-1,5850	0,2740
272	0,6681	-1,9139	0,6538
273	0,8607	-4,2434	-0,2244
274	0,6742	-3,6737	0,4788
275	0,8657	-6,5188	-0,5221
276	0,7825	-6,7792	0,2225
277	0,7282	-10,0679	-1,4218
278	0,7828	-9,3578	-0,0748
279	0,7234	-14,4783	-1,8035
280	-0,0158	-14,6464	-0,9633
281	0,2477	-0,0937	0,0545
282	0,2657	-0,1306	-0,0079
283	0,2922	-0,1522	0,0787
284	0,2657	-0,1381	0,0337

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 169 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

285	0,2922	-0,1640	0,1260
286	0,3568	-0,2207	0,1032
287	0,4379	-0,3047	0,1585
288	0,3569	-0,2526	0,1319
289	0,4377	-0,3564	0,1166
290	0,5468	-0,4173	0,2075
291	0,7053	-2,0033	-0,0638
292	0,5468	-1,6063	0,3028
293	0,7019	-3,7641	-0,3145
294	0,7796	-4,0662	0,5544
295	0,8036	-6,8544	-0,4376
296	0,7761	-6,5060	0,3408
297	0,7943	-9,4423	-0,8184
298	0,4474	-9,6560	0,4122
299	-0,0288	-14,6922	-1,3684
300	0,4443	-14,2652	0,1423
301	0,2935	-0,1282	0,0250
302	0,2866	-0,1316	-0,0010
303	0,2949	-0,1357	0,0666
304	0,3228	-0,1725	0,0318
305	0,3655	-0,2222	0,0843
306	0,3237	-0,1906	0,0586
307	0,3665	-0,2543	0,1120
308	0,4393	-0,3035	0,1085
309	0,5450	-0,4308	0,0339
310	0,4389	-0,3585	0,0954
311	0,5450	-1,6211	0,1293
312	0,6616	-1,9572	0,5983
313	0,7912	-4,1328	-0,2688
314	0,6571	-3,7766	0,4115
315	0,7842	-6,5770	-0,5364
316	0,7404	-6,8132	0,3231
317	0,4878	-9,7714	-1,0115
318	0,7329	-9,4540	0,0400
319	0,4838	-14,3851	-1,3371
320	-0,0161	-14,3968	-1,1842
321	0,3105	-0,1304	0,0242
322	0,3198	-0,1477	-0,0051
323	0,3356	-0,1724	0,0344
324	0,3194	-0,1571	0,0074
325	0,3348	-0,1905	0,0622
326	0,3779	-0,2275	0,0421
327	0,4378	-0,3054	0,0675
328	0,3776	-0,2608	0,0526
329	0,4382	-0,3601	0,0582
330	0,5314	-0,4193	0,1208
331	0,6647	-1,9990	-0,2626
332	0,5314	-1,5951	0,1514
333	0,6689	-3,8099	-0,3089
334	0,7332	-4,1161	0,3826
335	0,7406	-6,8500	-0,4723
336	0,7355	-6,4758	0,4154
337	0,7471	-9,4798	-0,5159
338	0,4330	-9,7479	0,5396
339	0,0126	-14,3194	0,4906
340	0,4349	-14,2921	0,7075
341	0,3281	-0,1476	0,0111
342	0,3223	-0,1415	-0,0071
343	0,3285	-0,1568	0,0231
344	0,3448	-0,1783	0,0026
345	0,3807	-0,2280	0,0178
346	0,3448	-0,1980	0,0019
347	0,3810	-0,2613	0,0262
348	0,4377	-0,3035	0,0217
349	0,5296	-0,4224	-0,0447
350	0,4377	-0,3594	0,0199

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 170 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

351	0,5296	-1,5982	-0,0142
352	0,6431	-1,9756	0,4306
353	0,7393	-4,1296	-0,3449
354	0,6431	-3,7813	0,3629
355	0,7369	-6,4927	-0,4974
356	0,6970	-6,8252	0,3850
357	0,4539	-9,7754	-0,9471
358	0,6970	-9,3960	0,2793
359	0,4521	-14,3271	-1,1868
360	0,0000	-14,4334	-0,6713

SPOSTAMENTI VERTICI ELEMENTI TRIANGOLARI

Nodo	Spostamento in Dx [mm]	Spostamento in Dy [mm]
1	-20,434	-140,706
2	-21,661	-140,531
3	-24,254	-139,601
4	-28,035	-137,845
5	-33,651	-133,523
6	-40,582	-127,494
7	-47,828	-116,791
8	-54,778	-103,049
9	-54,713	-80,843
10	-44,905	-50,889
11	0,000	0,000
12	-20,039	-146,073
13	-21,047	-145,974
14	-23,102	-145,666
15	-26,330	-144,004
16	-30,980	-141,213
17	-36,629	-134,609
18	-42,841	-125,138
19	-46,258	-107,747
20	-45,213	-84,164
21	-31,853	-48,459
22	0,000	0,000
23	-20,201	-149,824
24	-20,847	-149,826
25	-22,221	-149,302
26	-24,853	-148,191
27	-28,506	-144,748
28	-33,118	-139,283
29	-37,125	-127,888
30	-39,128	-111,750
31	-35,644	-85,328
32	-23,799	-50,535
33	0,000	0,000
34	-19,184	-152,312
35	-19,486	-152,126
36	-20,581	-151,624
37	-22,793	-150,074
38	-25,949	-147,244
39	-29,547	-140,526
40	-32,741	-130,325
41	-33,653	-112,038
42	-30,160	-86,728
43	-19,802	-50,280
44	0,000	0,000
45	-15,866	-152,722
46	-16,417	-152,631
47	-18,199	-152,318
48	-20,444	-151,244
49	-23,411	-147,996
50	-26,241	-142,250

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 171 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

51	-28,667	-130,569
52	-28,874	-113,381
53	-25,393	-86,725
54	-15,965	-51,382
55	0,000	0,000
56	-12,525	-154,267
57	-13,120	-154,240
58	-14,874	-154,043
59	-16,442	-153,772
60	-19,248	-151,914
61	-22,536	-146,215
62	-24,576	-136,200
63	-25,350	-118,007
64	-22,302	-91,378
65	-14,442	-53,302
66	0,000	0,000
67	-10,114	-156,006
68	-10,660	-156,011
69	-11,761	-155,958
70	-13,476	-155,700
71	-16,110	-154,374
72	-18,829	-150,392
73	-21,381	-140,246
74	-21,875	-123,835
75	-19,787	-96,816
76	-13,653	-59,524
77	0,000	0,000
78	-8,046	-157,647
79	-8,576	-157,665
80	-9,535	-157,664
81	-11,467	-157,340
82	-12,192	-157,297
83	-16,142	-153,063
84	-18,199	-144,866
85	-19,233	-127,693
86	-17,222	-101,384
87	-11,972	-60,689
88	0,000	0,000
89	-6,439	-159,066
90	-6,884	-159,086
91	-7,828	-159,063
92	-9,580	-158,873
93	-10,927	-158,311
94	-13,250	-156,358
95	-15,723	-147,607
96	-16,345	-131,903
97	-14,919	-103,992
98	-9,789	-64,280
99	0,000	0,000
100	-4,922	-160,558
101	-5,345	-160,577
102	-6,094	-160,575
103	-7,903	-160,166
104	-9,615	-159,528
105	-10,814	-158,343
106	-12,811	-152,015
107	-14,059	-135,658
108	-12,768	-108,960
109	-8,873	-65,948
110	0,000	0,000
111	-3,945	-161,697
112	-4,266	-161,718
113	-4,975	-161,695
114	-6,296	-161,519
115	-7,573	-161,007
116	-8,357	-160,560

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 172 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

117	-10,991	-154,080
118	-11,653	-140,184
119	-11,094	-112,633
120	-7,693	-71,519
121	0,000	0,000
122	-3,034	-162,854
123	-3,279	-162,849
124	-3,777	-162,829
125	-4,608	-162,606
126	-6,170	-161,941
127	-7,045	-161,042
128	-8,549	-157,724
129	-9,746	-143,133
130	-9,079	-117,197
131	-6,496	-72,211
132	0,000	0,000
133	-2,923	-163,497
134	-3,090	-163,493
135	-3,418	-163,393
136	-4,019	-163,237
137	-5,009	-162,565
138	-5,888	-161,635
139	-7,101	-157,127
140	-7,923	-144,107
141	-7,388	-116,558
142	-4,914	-74,261
143	0,000	0,000
144	-2,683	-163,913
145	-2,791	-163,866
146	-3,038	-163,788
147	-3,449	-163,494
148	-4,064	-163,051
149	-4,816	-161,716
150	-5,715	-158,022
151	-6,354	-143,282
152	-5,743	-117,252
153	-3,773	-72,213
154	0,000	0,000
155	-2,261	-164,231
156	-2,316	-164,192
157	-2,454	-164,048
158	-2,732	-163,814
159	-3,141	-163,217
160	-3,675	-162,087
161	-4,363	-157,580
162	-4,651	-144,412
163	-4,224	-116,804
164	-2,374	-73,977
165	0,000	0,000
166	-1,780	-164,410
167	-1,806	-164,351
168	-1,903	-164,217
169	-2,077	-163,886
170	-2,368	-163,379
171	-2,756	-162,010
172	-3,249	-158,246
173	-3,504	-143,661
174	-3,142	-117,091
175	-1,825	-72,683
176	0,000	0,000
177	-1,227	-164,512
178	-1,247	-164,443
179	-1,298	-164,269
180	-1,416	-163,981
181	-1,601	-163,364
182	-1,857	-162,222

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 173 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

183	-2,224	-157,474
184	-2,369	-143,984
185	-2,176	-116,223
186	-1,251	-72,940
187	0,000	0,000
188	-0,603	-164,571
189	-0,610	-164,501
190	-0,636	-164,341
191	-0,689	-163,995
192	-0,779	-163,464
193	-0,911	-162,097
194	-1,078	-158,364
195	-1,188	-143,700
196	-1,070	-117,341
197	-0,663	-72,706
198	0,000	0,000
199	0,000	-164,583
200	0,000	-164,507
201	0,000	-164,325
202	0,000	-164,024
203	0,000	-163,407
204	0,000	-162,260
205	0,000	-157,518
206	0,000	-144,067
207	0,000	-116,320
208	0,000	-73,347
209	0,000	0,000

REAZIONI VINCOLARI

Nodo	Rx [Kg/base]	Ry [Kg/base]
11	478,84	848,22
22	253,89	1191,91
33	132,06	1112,12
44	126,69	773,27
55	91,92	826,78
66	30,49	700,01
77	49,86	854,30
88	76,42	827,30
99	32,77	840,28
110	22,65	773,08
121	19,33	850,55
132	16,13	752,53
143	14,51	767,62
154	14,95	721,20
165	26,22	582,93
176	3,49	373,90
187	-3,59	391,73
198	7,54	513,65
199	5,53	0,00
200	16,70	0,00
201	26,98	0,00
202	40,05	0,00
203	61,69	0,00
204	42,34	0,00
205	-54,48	0,00
206	-162,66	0,00
207	-328,50	0,00
208	-627,41	0,00
209	-414,40	250,60

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 174 di 301

RILEVATO H=8.00 MT TIPOLOGIA 1

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/m ²]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	180,00	31
2	200	0,30	2,30	2260,00	20

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	81	19,28	45,01	18,98	45,01	0,15	11,00	0,30
1	82	19,43	45,01	19,28	45,01	0,15	11,00	0,15
1	84	20,82	45,01	19,43	45,01	0,15	11,00	1,39
1	103	20,82	45,01	21,21	45,02	0,15	11,00	0,39
1	104	21,44	45,02	21,21	45,02	0,15	11,00	0,23
1	106	23,02	45,02	21,44	45,02	0,15	11,00	1,58
1	125	23,02	45,02	23,35	45,02	0,15	11,00	0,33
1	126	23,98	45,02	23,35	45,02	0,15	11,00	0,63
1	128	25,01	45,03	23,98	45,02	0,15	11,00	1,03
1	147	25,01	45,03	25,64	45,03	0,15	11,00	0,62
1	148	27,11	45,03	25,64	45,03	0,15	11,00	1,47
1	167	27,11	45,03	28,72	45,04	0,15	11,00	1,62
1	168	29,30	45,04	28,72	45,04	0,15	11,00	0,57
1	187	29,30	45,04	29,56	45,04	0,15	11,00	0,27
1	188	29,92	45,04	29,56	45,04	0,15	11,00	0,36
1	190	31,38	45,04	29,92	45,04	0,15	11,00	1,46
1	209	31,38	45,04	31,82	45,04	0,15	11,00	0,44
1	210	33,52	45,05	31,82	45,04	0,15	11,00	1,69
1	229	33,52	45,05	35,04	45,05	0,15	11,00	1,53
1	230	35,47	45,05	35,04	45,05	0,15	11,00	0,43
1	249	35,47	45,05	35,73	45,05	0,15	11,00	0,26
1	250	37,34	45,06	35,73	45,05	0,15	11,00	1,61
1	269	37,34	45,06	39,07	45,06	0,15	11,00	1,73
1	270	39,37	45,06	39,07	45,06	0,15	11,00	0,30
1	289	39,37	45,06	39,62	45,06	0,15	11,00	0,25
1	290	41,06	45,07	39,62	45,06	0,15	11,00	1,44
1	309	41,06	45,07	42,47	45,07	0,15	11,00	1,41
1	310	42,73	45,07	42,47	45,07	0,15	11,00	0,25
1	329	42,73	45,07	43,00	45,07	0,15	11,00	0,27
1	330	44,52	45,08	43,00	45,07	0,15	11,00	1,52
1	349	44,52	45,08	45,99	45,08	0,15	11,00	1,47
2	83	20,12	44,34	19,09	44,35	-0,38	11,00	1,03
2	85	20,57	44,34	20,12	44,34	-0,38	11,00	0,45
2	86	20,90	44,34	20,57	44,34	-0,38	11,00	0,33

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 175 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	105	20,90	44,34	22,24	44,33	-0,38	11,00	1,35
2	107	22,83	44,33	22,24	44,33	-0,38	11,00	0,58
2	108	23,09	44,32	22,83	44,33	-0,38	11,00	0,27
2	127	23,09	44,32	24,74	44,31	-0,38	11,00	1,65
2	129	24,99	44,31	24,74	44,31	-0,38	11,00	0,26
2	130	25,17	44,31	24,99	44,31	-0,38	11,00	0,17
2	149	25,17	44,31	25,50	44,31	-0,38	11,00	0,34
2	150	27,18	44,30	25,50	44,31	-0,38	11,00	1,68
2	169	27,18	44,30	29,02	44,28	-0,38	11,00	1,84
2	170	29,44	44,28	29,02	44,28	-0,38	11,00	0,42
2	189	29,44	44,28	30,84	44,27	-0,38	11,00	1,40
2	191	31,29	44,27	30,84	44,27	-0,38	11,00	0,45
2	192	31,47	44,27	31,29	44,27	-0,38	11,00	0,18
2	211	31,47	44,27	31,79	44,27	-0,38	11,00	0,32
2	212	33,62	44,25	31,79	44,27	-0,38	11,00	1,83
2	231	33,62	44,25	35,26	44,24	-0,38	11,00	1,64
2	232	35,56	44,24	35,26	44,24	-0,38	11,00	0,30
2	251	35,56	44,24	35,85	44,24	-0,38	11,00	0,28
2	252	37,44	44,23	35,85	44,24	-0,38	11,00	1,59
2	271	37,44	44,23	39,14	44,22	-0,38	11,00	1,70
2	272	39,47	44,21	39,14	44,22	-0,38	11,00	0,32
2	291	39,47	44,21	39,73	44,21	-0,38	11,00	0,26
2	292	41,13	44,20	39,73	44,21	-0,38	11,00	1,40
2	311	41,13	44,20	42,50	44,19	-0,38	11,00	1,36
2	312	42,77	44,19	42,50	44,19	-0,38	11,00	0,27
2	331	42,77	44,19	43,07	44,19	-0,38	11,00	0,30
2	332	44,54	44,18	43,07	44,19	-0,38	11,00	1,47
2	351	44,54	44,18	45,94	44,17	-0,38	11,00	1,40

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	81	0,50	-0,06	0,26	0,60	-0,16	0,38	21,33
1	82	0,45	0,07	0,25	0,58	-0,05	0,31	26,33
1	84	0,54	0,03	0,21	0,61	-0,04	0,33	19,52
1	103	0,35	-0,03	0,18	0,43	-0,10	0,26	21,87
1	104	0,36	0,00	0,17	0,43	-0,06	0,25	21,76
1	106	0,43	-0,04	0,14	0,47	-0,08	0,27	15,25
1	125	0,32	-0,07	0,13	0,36	-0,11	0,24	16,85
1	126	0,38	-0,04	0,11	0,41	-0,06	0,24	13,57
1	128	0,42	-0,06	0,08	0,43	-0,08	0,25	9,21
1	147	0,35	-0,05	0,11	0,38	-0,08	0,23	13,98
1	148	0,40	-0,14	0,11	0,42	-0,16	0,29	10,88
1	167	0,37	-0,15	0,09	0,38	-0,17	0,28	9,96
1	168	0,31	-0,12	0,07	0,32	-0,13	0,23	8,97
1	187	0,28	-0,13	0,06	0,29	-0,14	0,22	8,06
1	188	0,33	-0,12	0,05	0,33	-0,13	0,23	6,73
1	190	0,39	-0,12	0,03	0,39	-0,12	0,26	3,40
1	209	0,31	-0,13	0,07	0,32	-0,14	0,23	8,49
1	210	0,37	-0,19	0,07	0,38	-0,20	0,29	7,38
1	229	0,35	-0,20	0,05	0,36	-0,20	0,28	5,09
1	230	0,29	-0,15	0,04	0,29	-0,15	0,22	5,74
1	249	0,27	-0,15	0,05	0,28	-0,16	0,22	6,14
1	250	0,34	-0,18	0,07	0,35	-0,19	0,27	7,59
1	269	0,33	-0,19	0,03	0,33	-0,20	0,26	3,53
1	270	0,27	-0,15	0,04	0,27	-0,16	0,21	5,43
1	289	0,26	-0,16	0,03	0,26	-0,16	0,21	4,49
1	290	0,32	-0,18	0,06	0,33	-0,18	0,26	6,30
1	309	0,32	-0,19	0,01	0,32	-0,19	0,25	1,10
1	310	0,26	-0,16	0,03	0,26	-0,16	0,21	3,53
1	329	0,26	-0,16	0,02	0,26	-0,16	0,21	2,24
1	330	0,31	-0,18	0,03	0,31	-0,19	0,25	3,74
1	349	0,31	-0,19	-0,01	0,31	-0,19	0,25	-1,35

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 176 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	83	0,15	-0,07	0,18	0,25	-0,17	0,21	28,59
2	85	0,16	-0,20	0,15	0,21	-0,25	0,23	20,63
2	86	0,12	-0,10	0,14	0,19	-0,17	0,18	25,75
2	105	0,12	-0,09	0,16	0,20	-0,17	0,19	27,97
2	107	0,11	-0,25	0,13	0,15	-0,30	0,22	17,52
2	108	0,09	-0,21	0,12	0,13	-0,25	0,19	18,75
2	127	0,08	-0,22	0,12	0,12	-0,26	0,19	18,95
2	129	0,11	-0,43	0,13	0,14	-0,46	0,30	12,73
2	130	0,05	-0,38	0,09	0,07	-0,40	0,23	11,49
2	149	0,09	-0,38	0,06	0,09	-0,38	0,24	7,28
2	150	0,08	-0,23	0,08	0,10	-0,25	0,17	13,82
2	169	0,07	-0,24	0,08	0,08	-0,26	0,17	13,35
2	170	0,06	-0,27	0,09	0,08	-0,29	0,18	13,79
2	189	0,06	-0,27	0,08	0,08	-0,29	0,18	12,68
2	191	0,06	-0,51	0,08	0,07	-0,52	0,30	8,03
2	192	-0,01	-0,49	0,06	0,00	-0,50	0,25	6,65
2	211	0,04	-0,50	0,01	0,04	-0,50	0,27	0,68
2	212	0,05	-0,32	0,05	0,05	-0,32	0,19	7,63
2	231	0,04	-0,32	0,04	0,05	-0,33	0,19	6,46
2	232	0,05	-0,41	0,08	0,07	-0,43	0,25	9,87
2	251	0,04	-0,44	0,01	0,04	-0,44	0,24	1,26
2	252	0,03	-0,34	0,04	0,03	-0,35	0,19	5,90
2	271	0,03	-0,35	0,03	0,03	-0,35	0,19	3,97
2	272	0,03	-0,42	0,06	0,03	-0,43	0,23	7,49
2	291	0,03	-0,44	-0,01	0,03	-0,44	0,24	-0,66
2	292	0,02	-0,35	0,03	0,02	-0,35	0,19	4,26
2	311	0,02	-0,36	0,01	0,02	-0,36	0,19	1,90
2	312	0,02	-0,43	0,05	0,03	-0,44	0,23	6,76
2	331	0,02	-0,44	-0,02	0,02	-0,45	0,23	-2,93
2	332	0,02	-0,35	0,01	0,02	-0,35	0,18	2,14
2	351	0,02	-0,35	0,00	0,02	-0,35	0,18	-0,15

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	81	0,30	0,50	0,26	0,10	7,62	2,88
1	82	0,15	0,46	0,25	0,09	3,73	1,32
1	84	1,39	0,54	0,21	0,10	28,94	14,61
1	103	0,39	0,35	0,18	0,07	7,17	2,68
1	104	0,23	0,36	0,17	0,07	3,93	1,63
1	106	1,58	0,44	0,14	0,08	22,15	13,37
1	125	0,33	0,32	0,13	0,06	4,37	2,07
1	126	0,63	0,38	0,11	0,07	6,84	4,68
1	128	1,03	0,42	0,08	0,08	8,35	8,36
1	147	0,62	0,35	0,11	0,07	6,76	4,25
1	148	1,47	0,40	0,11	0,08	16,04	11,41
1	167	1,62	0,37	0,10	0,07	15,47	11,55
1	168	0,57	0,31	0,07	0,06	4,07	3,45
1	187	0,27	0,28	0,06	0,06	1,63	1,47
1	188	0,36	0,33	0,05	0,06	1,98	2,31
1	190	1,46	0,39	0,03	0,08	4,60	10,96
1	209	0,44	0,31	0,07	0,06	3,02	2,65
1	210	1,69	0,37	0,07	0,07	12,65	12,13
1	229	1,53	0,35	0,05	0,07	7,80	10,50
1	230	0,43	0,29	0,05	0,06	1,94	2,39
1	249	0,26	0,27	0,05	0,05	1,22	1,36
1	250	1,61	0,34	0,07	0,07	11,59	10,68
1	269	1,73	0,33	0,03	0,06	5,86	11,17
1	270	0,30	0,27	0,04	0,05	1,23	1,53
1	289	0,25	0,26	0,03	0,05	0,86	1,28
1	290	1,44	0,32	0,06	0,06	8,28	9,09
1	309	1,41	0,32	0,01	0,06	1,57	8,78
1	310	0,25	0,26	0,03	0,05	0,69	1,29

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 177 di 301

1	329	0,27	0,26	0,02	0,05	0,47	1,37
1	330	1,52	0,31	0,03	0,06	5,14	9,24
1	349	1,47	0,31	-0,01	0,06	-1,53	8,84
2	83	1,03	0,15	0,18	0,05	18,11	5,41
2	85	0,45	0,15	0,15	0,05	6,81	2,38
2	86	0,33	0,12	0,14	0,05	4,47	1,51
2	105	1,35	0,12	0,15	0,05	20,78	6,23
2	107	0,58	0,11	0,13	0,04	7,39	2,61
2	108	0,27	0,09	0,12	0,04	3,08	1,09
2	127	1,65	0,08	0,11	0,04	18,68	6,29
2	129	0,26	0,11	0,12	0,04	3,17	1,11
2	130	0,17	0,05	0,09	0,03	1,52	0,56
2	149	0,34	0,08	0,06	0,04	1,90	1,32
2	150	1,68	0,08	0,08	0,04	13,28	6,36
2	169	1,84	0,07	0,07	0,04	13,65	6,56
2	170	0,42	0,06	0,08	0,03	3,47	1,43
2	189	1,40	0,06	0,08	0,03	10,69	4,81
2	191	0,45	0,06	0,08	0,03	3,52	1,52
2	192	0,18	-0,01	0,05	0,02	0,97	0,39
2	211	0,32	0,04	0,00	0,03	0,09	0,98
2	212	1,83	0,05	0,05	0,03	8,63	5,82
2	231	1,64	0,04	0,04	0,03	6,44	5,06
2	232	0,30	0,05	0,08	0,03	2,42	0,99
2	251	0,28	0,04	0,01	0,03	0,21	0,88
2	252	1,59	0,03	0,04	0,03	5,78	4,55
2	271	1,70	0,03	0,02	0,03	4,00	4,75
2	272	0,32	0,03	0,06	0,03	1,85	0,91
2	291	0,26	0,03	-0,01	0,03	-0,23	0,76
2	292	1,40	0,02	0,03	0,03	3,57	3,76
2	311	1,36	0,02	0,01	0,03	1,36	3,63
2	312	0,27	0,02	0,05	0,03	1,41	0,74
2	331	0,30	0,02	-0,03	0,03	-0,81	0,80
2	332	1,47	0,02	0,01	0,03	1,66	3,86
2	351	1,40	0,02	0,00	0,03	-0,48	3,68

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	27,01	204,45	189,30
2	26,85	167,41	90,77

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 178 di 301

RILEVATO H=8.00 MT TIPOLOGIA 2

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/m ²]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	180,00	31
2	200	0,30	2,10	1910,00	15

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	81	19,28	45,01	18,98	45,01	0,15	11,00	0,30
1	82	19,43	45,01	19,28	45,01	0,15	11,00	0,15
1	84	20,82	45,01	19,43	45,01	0,15	11,00	1,39
1	103	20,82	45,01	21,21	45,02	0,15	11,00	0,39
1	104	21,44	45,02	21,21	45,02	0,15	11,00	0,23
1	106	23,02	45,02	21,44	45,02	0,15	11,00	1,58
1	125	23,02	45,02	23,35	45,02	0,15	11,00	0,33
1	126	23,98	45,02	23,35	45,02	0,15	11,00	0,63
1	128	25,01	45,03	23,98	45,02	0,15	11,00	1,03
1	147	25,01	45,03	25,64	45,03	0,15	11,00	0,62
1	148	27,11	45,03	25,64	45,03	0,15	11,00	1,47
1	167	27,11	45,03	28,72	45,04	0,15	11,00	1,62
1	168	29,30	45,04	28,72	45,04	0,15	11,00	0,57
1	187	29,30	45,04	29,56	45,04	0,15	11,00	0,27
1	188	29,92	45,04	29,56	45,04	0,15	11,00	0,36
1	190	31,38	45,04	29,92	45,04	0,15	11,00	1,46
1	209	31,38	45,04	31,82	45,04	0,15	11,00	0,44
1	210	33,52	45,05	31,82	45,04	0,15	11,00	1,69
1	229	33,52	45,05	35,04	45,05	0,15	11,00	1,53
1	230	35,47	45,05	35,04	45,05	0,15	11,00	0,43
1	249	35,47	45,05	35,73	45,05	0,15	11,00	0,26
1	250	37,34	45,06	35,73	45,05	0,15	11,00	1,61
1	269	37,34	45,06	39,07	45,06	0,15	11,00	1,73
1	270	39,37	45,06	39,07	45,06	0,15	11,00	0,30
1	289	39,37	45,06	39,62	45,06	0,15	11,00	0,25
1	290	41,06	45,07	39,62	45,06	0,15	11,00	1,44
1	309	41,06	45,07	42,47	45,07	0,15	11,00	1,41
1	310	42,73	45,07	42,47	45,07	0,15	11,00	0,25
1	329	42,73	45,07	43,00	45,07	0,15	11,00	0,27
1	330	44,52	45,08	43,00	45,07	0,15	11,00	1,52
1	349	44,52	45,08	45,99	45,08	0,15	11,00	1,47
2	83	20,12	44,34	19,09	44,35	-0,38	11,00	1,03
2	85	20,57	44,34	20,12	44,34	-0,38	11,00	0,45
2	86	20,90	44,34	20,57	44,34	-0,38	11,00	0,33

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 179 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	105	20,90	44,34	22,24	44,33	-0,38	11,00	1,35
2	107	22,83	44,33	22,24	44,33	-0,38	11,00	0,58
2	108	23,09	44,32	22,83	44,33	-0,38	11,00	0,27
2	127	23,09	44,32	24,74	44,31	-0,38	11,00	1,65
2	129	24,99	44,31	24,74	44,31	-0,38	11,00	0,26
2	130	25,17	44,31	24,99	44,31	-0,38	11,00	0,17
2	149	25,17	44,31	25,50	44,31	-0,38	11,00	0,34
2	150	27,18	44,30	25,50	44,31	-0,38	11,00	1,68
2	169	27,18	44,30	29,02	44,28	-0,38	11,00	1,84
2	170	29,44	44,28	29,02	44,28	-0,38	11,00	0,42
2	189	29,44	44,28	30,84	44,27	-0,38	11,00	1,40
2	191	31,29	44,27	30,84	44,27	-0,38	11,00	0,45
2	192	31,47	44,27	31,29	44,27	-0,38	11,00	0,18
2	211	31,47	44,27	31,79	44,27	-0,38	11,00	0,32
2	212	33,62	44,25	31,79	44,27	-0,38	11,00	1,83
2	231	33,62	44,25	35,26	44,24	-0,38	11,00	1,64
2	232	35,56	44,24	35,26	44,24	-0,38	11,00	0,30
2	251	35,56	44,24	35,85	44,24	-0,38	11,00	0,28
2	252	37,44	44,23	35,85	44,24	-0,38	11,00	1,59
2	271	37,44	44,23	39,14	44,22	-0,38	11,00	1,70
2	272	39,47	44,21	39,14	44,22	-0,38	11,00	0,32
2	291	39,47	44,21	39,73	44,21	-0,38	11,00	0,26
2	292	41,13	44,20	39,73	44,21	-0,38	11,00	1,40
2	311	41,13	44,20	42,50	44,19	-0,38	11,00	1,36
2	312	42,77	44,19	42,50	44,19	-0,38	11,00	0,27
2	331	42,77	44,19	43,07	44,19	-0,38	11,00	0,30
2	332	44,54	44,18	43,07	44,19	-0,38	11,00	1,47
2	351	44,54	44,18	45,94	44,17	-0,38	11,00	1,40

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	81	0,42	-0,05	0,21	0,50	-0,13	0,32	21,12
1	82	0,38	0,06	0,21	0,49	-0,04	0,26	26,28
1	84	0,45	0,02	0,17	0,51	-0,04	0,28	19,34
1	103	0,30	-0,03	0,15	0,36	-0,09	0,22	21,56
1	104	0,30	0,00	0,14	0,36	-0,05	0,21	21,41
1	106	0,37	-0,04	0,11	0,40	-0,07	0,23	14,76
1	125	0,27	-0,07	0,11	0,30	-0,10	0,20	16,30
1	126	0,32	-0,04	0,09	0,34	-0,06	0,20	12,96
1	128	0,35	-0,06	0,06	0,36	-0,07	0,22	8,62
1	147	0,30	-0,06	0,09	0,32	-0,08	0,20	13,31
1	148	0,34	-0,13	0,09	0,36	-0,15	0,25	10,22
1	167	0,31	-0,14	0,08	0,32	-0,16	0,24	9,43
1	168	0,26	-0,11	0,06	0,27	-0,12	0,20	8,29
1	187	0,24	-0,12	0,05	0,25	-0,13	0,19	7,46
1	188	0,28	-0,11	0,04	0,28	-0,12	0,20	6,26
1	190	0,33	-0,12	0,02	0,33	-0,12	0,22	2,98
1	209	0,26	-0,13	0,06	0,27	-0,13	0,20	7,95
1	210	0,32	-0,18	0,06	0,32	-0,18	0,25	6,89
1	229	0,30	-0,19	0,04	0,31	-0,19	0,25	4,77
1	230	0,24	-0,14	0,04	0,25	-0,14	0,19	5,31
1	249	0,23	-0,14	0,04	0,23	-0,15	0,19	5,68
1	250	0,29	-0,17	0,06	0,30	-0,18	0,24	7,23
1	269	0,28	-0,18	0,03	0,28	-0,18	0,23	3,31
1	270	0,22	-0,15	0,03	0,23	-0,15	0,19	5,15
1	289	0,22	-0,15	0,03	0,22	-0,15	0,19	4,17
1	290	0,28	-0,17	0,05	0,28	-0,17	0,23	6,07
1	309	0,27	-0,18	0,01	0,27	-0,18	0,23	1,00
1	310	0,22	-0,15	0,02	0,22	-0,15	0,19	3,41
1	329	0,22	-0,15	0,01	0,22	-0,15	0,18	2,09
1	330	0,27	-0,17	0,03	0,27	-0,17	0,22	3,62
1	349	0,27	-0,17	-0,01	0,27	-0,17	0,22	-1,35

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 180 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	83	0,13	-0,07	0,15	0,21	-0,14	0,18	28,26
2	85	0,13	-0,17	0,13	0,18	-0,21	0,20	20,21
2	86	0,10	-0,09	0,12	0,16	-0,14	0,15	25,21
2	105	0,10	-0,08	0,13	0,17	-0,15	0,16	27,32
2	107	0,09	-0,22	0,11	0,13	-0,25	0,19	16,90
2	108	0,08	-0,19	0,10	0,11	-0,22	0,16	18,01
2	127	0,07	-0,19	0,09	0,10	-0,22	0,16	18,11
2	129	0,09	-0,37	0,10	0,11	-0,39	0,25	12,17
2	130	0,04	-0,33	0,07	0,05	-0,35	0,20	10,89
2	149	0,07	-0,33	0,05	0,08	-0,33	0,21	6,78
2	150	0,06	-0,21	0,07	0,08	-0,22	0,15	12,86
2	169	0,05	-0,21	0,06	0,07	-0,23	0,15	12,45
2	170	0,05	-0,24	0,07	0,07	-0,26	0,16	12,91
2	189	0,05	-0,24	0,06	0,06	-0,26	0,16	11,89
2	191	0,05	-0,45	0,07	0,05	-0,46	0,26	7,58
2	192	-0,01	-0,43	0,05	0,00	-0,44	0,22	6,23
2	211	0,03	-0,43	0,00	0,03	-0,43	0,23	0,49
2	212	0,04	-0,29	0,04	0,04	-0,29	0,17	7,03
2	231	0,03	-0,29	0,03	0,04	-0,29	0,16	5,95
2	232	0,04	-0,37	0,07	0,05	-0,38	0,22	9,39
2	251	0,03	-0,39	0,01	0,03	-0,39	0,21	1,13
2	252	0,02	-0,31	0,03	0,03	-0,31	0,17	5,50
2	271	0,02	-0,31	0,02	0,02	-0,31	0,17	3,64
2	272	0,02	-0,38	0,05	0,03	-0,38	0,20	7,11
2	291	0,02	-0,39	0,00	0,02	-0,39	0,21	-0,67
2	292	0,01	-0,32	0,02	0,02	-0,32	0,17	4,00
2	311	0,01	-0,32	0,01	0,01	-0,32	0,17	1,71
2	312	0,02	-0,39	0,05	0,02	-0,39	0,21	6,43
2	331	0,01	-0,40	-0,02	0,02	-0,40	0,21	-2,82
2	332	0,01	-0,32	0,01	0,01	-0,32	0,16	2,04
2	351	0,01	-0,32	0,00	0,01	-0,32	0,16	-0,19

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	81	0,30	0,42	0,21	0,08	6,39	2,44
1	82	0,15	0,38	0,21	0,07	3,13	1,11
1	84	1,39	0,45	0,17	0,09	24,25	12,31
1	103	0,39	0,30	0,15	0,06	5,95	2,25
1	104	0,23	0,30	0,14	0,06	3,26	1,36
1	106	1,58	0,37	0,12	0,07	18,25	11,28
1	125	0,33	0,27	0,11	0,05	3,59	1,73
1	126	0,63	0,32	0,09	0,06	5,60	3,95
1	128	1,03	0,35	0,07	0,07	6,74	7,06
1	147	0,62	0,30	0,09	0,06	5,54	3,59
1	148	1,47	0,34	0,09	0,07	13,09	9,71
1	167	1,62	0,31	0,08	0,06	12,76	9,83
1	168	0,57	0,26	0,06	0,05	3,26	2,91
1	187	0,27	0,24	0,05	0,05	1,31	1,23
1	188	0,36	0,28	0,04	0,05	1,61	1,96
1	190	1,46	0,33	0,02	0,06	3,56	9,34
1	209	0,44	0,26	0,06	0,05	2,49	2,24
1	210	1,69	0,32	0,06	0,06	10,40	10,39
1	229	1,53	0,30	0,04	0,06	6,45	8,99
1	230	0,43	0,24	0,04	0,05	1,57	2,02
1	249	0,26	0,23	0,04	0,04	0,99	1,15
1	250	1,61	0,29	0,06	0,06	9,74	9,15
1	269	1,73	0,28	0,03	0,06	4,86	9,55
1	270	0,30	0,22	0,03	0,04	1,02	1,29
1	289	0,25	0,22	0,03	0,04	0,70	1,07
1	290	1,44	0,28	0,05	0,05	7,06	7,79
1	309	1,41	0,27	0,01	0,05	1,27	7,52
1	310	0,25	0,22	0,02	0,04	0,58	1,08

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 181 di 301

1	329	0,27	0,22	0,01	0,04	0,39	1,15
1	330	1,52	0,27	0,03	0,05	4,41	7,91
1	349	1,47	0,27	-0,01	0,05	-1,35	7,57
2	83	1,03	0,13	0,15	0,05	15,04	4,72
2	85	0,45	0,13	0,13	0,05	5,63	2,07
2	86	0,33	0,10	0,11	0,04	3,71	1,32
2	105	1,35	0,10	0,13	0,04	17,15	5,44
2	107	0,58	0,09	0,10	0,04	6,05	2,28
2	108	0,27	0,08	0,09	0,04	2,53	0,96
2	127	1,65	0,06	0,09	0,03	15,26	5,52
2	129	0,26	0,09	0,10	0,04	2,59	0,98
2	130	0,17	0,04	0,07	0,03	1,24	0,50
2	149	0,34	0,07	0,05	0,03	1,52	1,16
2	150	1,68	0,06	0,06	0,03	10,74	5,58
2	169	1,84	0,05	0,06	0,03	11,08	5,77
2	170	0,42	0,05	0,07	0,03	2,84	1,27
2	189	1,40	0,05	0,06	0,03	8,76	4,23
2	191	0,45	0,05	0,06	0,03	2,87	1,34
2	192	0,18	-0,01	0,04	0,02	0,79	0,35
2	211	0,32	0,03	0,00	0,03	0,03	0,87
2	212	1,83	0,04	0,04	0,03	6,99	5,13
2	231	1,64	0,03	0,03	0,03	5,21	4,46
2	232	0,30	0,04	0,07	0,03	2,02	0,88
2	251	0,28	0,03	0,01	0,03	0,16	0,78
2	252	1,59	0,02	0,03	0,03	4,74	4,02
2	271	1,70	0,02	0,02	0,02	3,22	4,20
2	272	0,32	0,02	0,05	0,02	1,54	0,81
2	291	0,26	0,02	-0,01	0,03	-0,20	0,67
2	292	1,40	0,01	0,02	0,02	2,96	3,33
2	311	1,36	0,01	0,01	0,02	1,05	3,20
2	312	0,27	0,02	0,04	0,02	1,18	0,65
2	331	0,30	0,01	-0,02	0,02	-0,69	0,71
2	332	1,47	0,01	0,01	0,02	1,39	3,41
2	351	1,40	0,01	0,00	0,02	-0,46	3,25

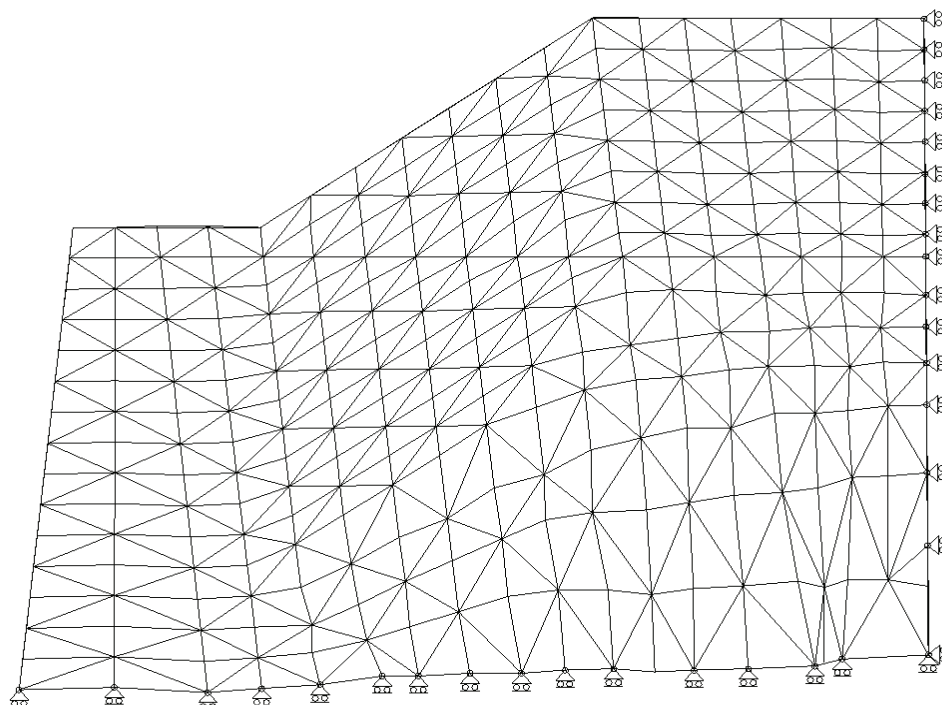
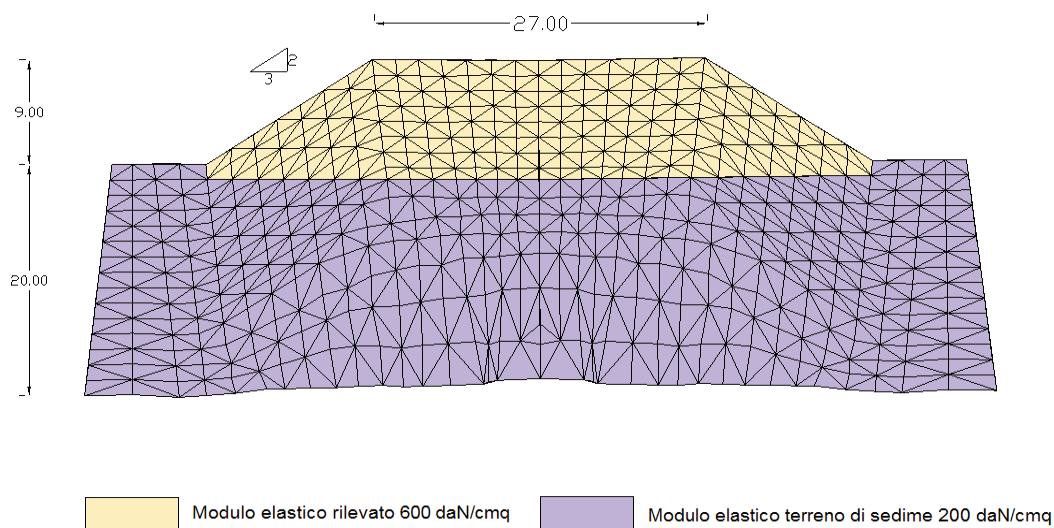
Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	27,01	168,91	160,95
2	26,85	136,94	79,86

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 182 di 301

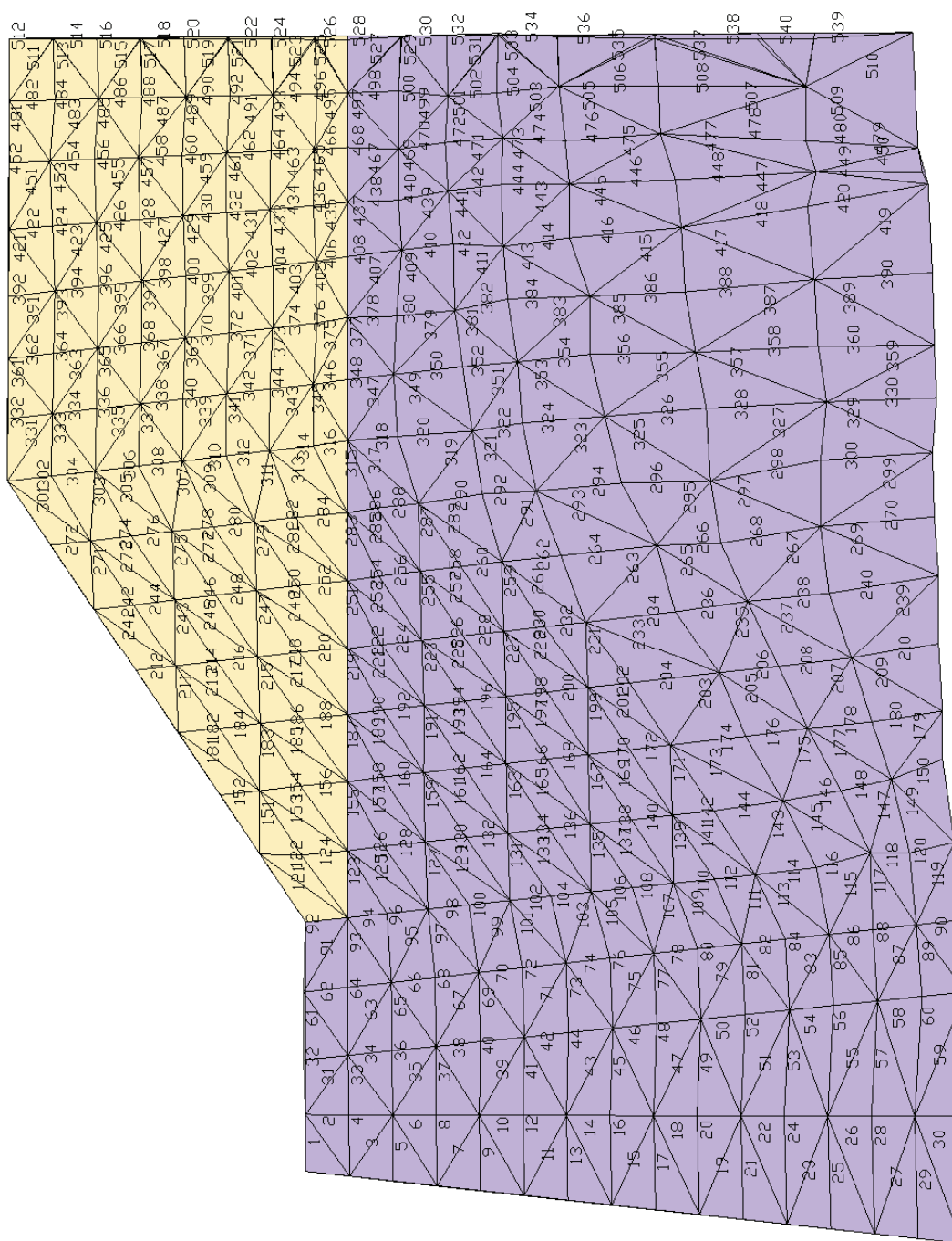
6. RILEVATO H=9.00 M

SCHEMA DI CALCOLO



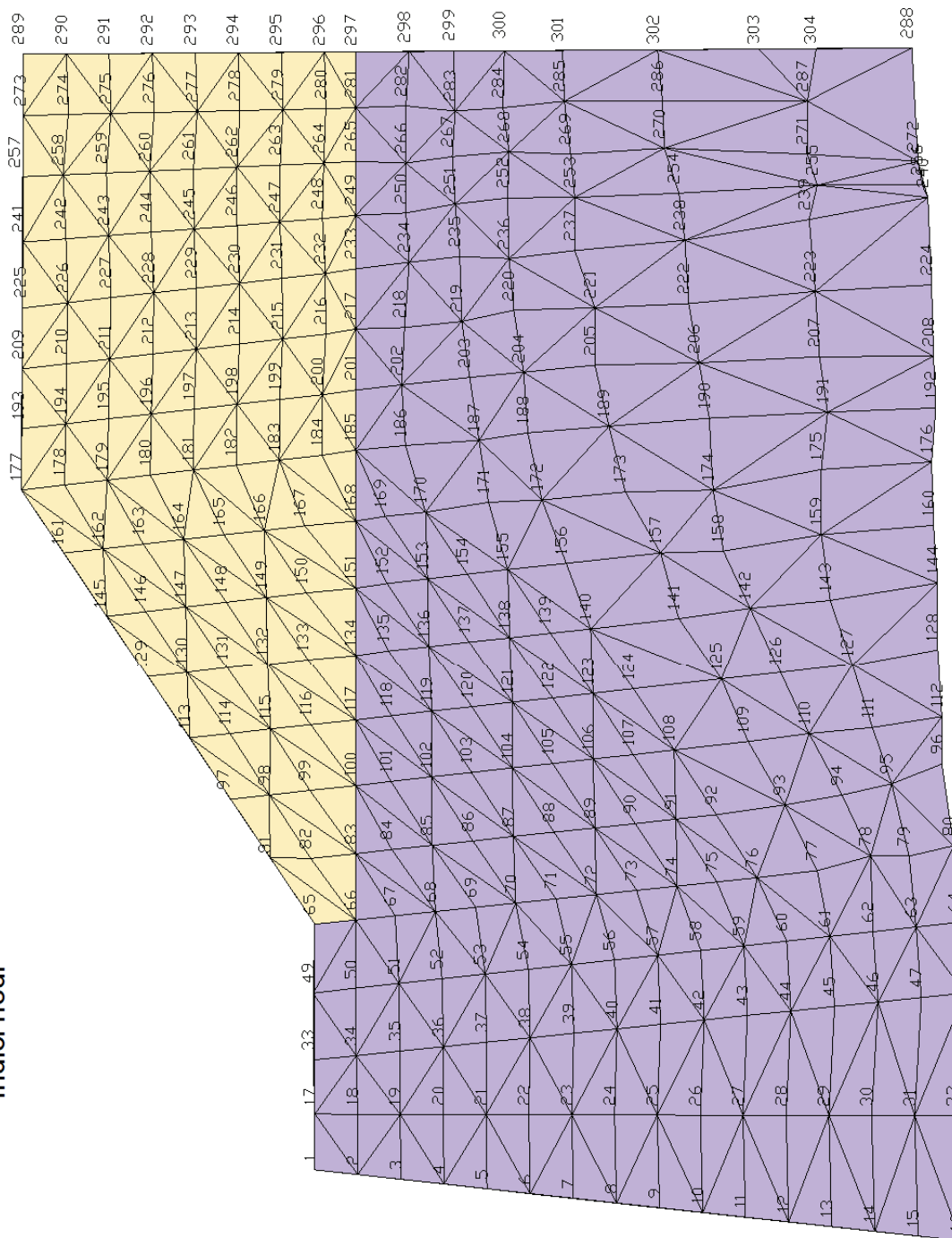
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 183 di 301

Indici elementi



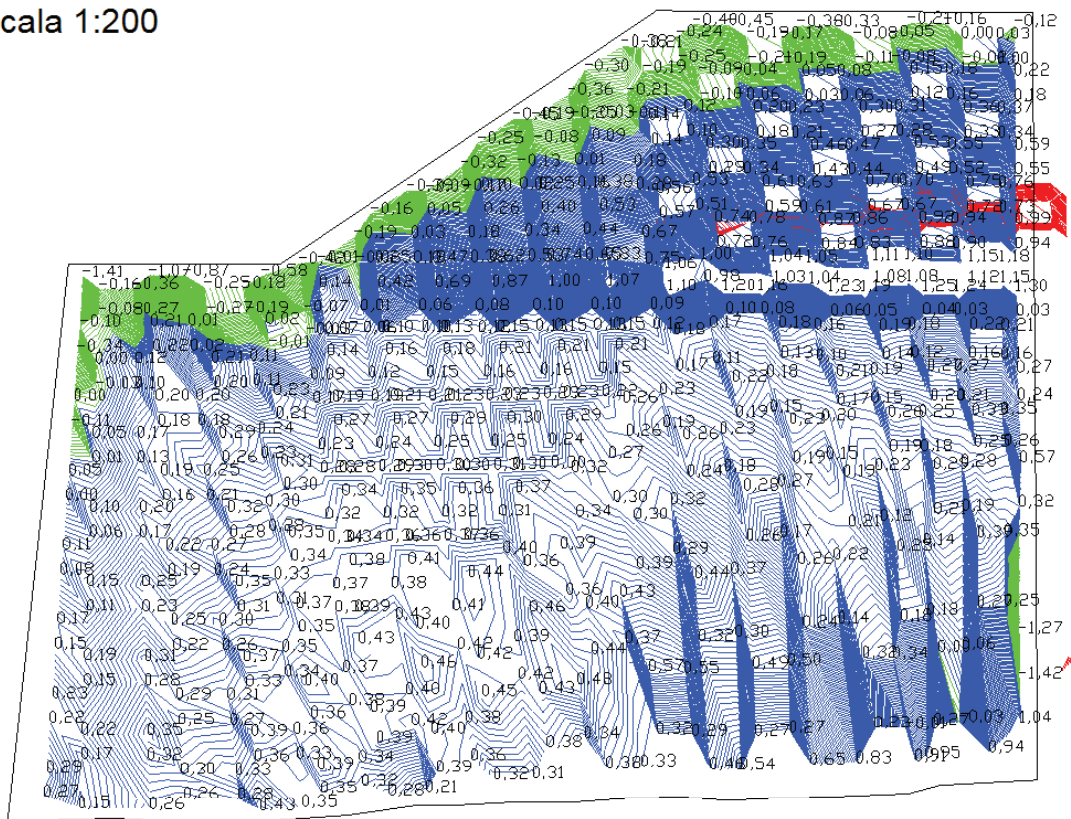
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 184 di 301

Indici nodi

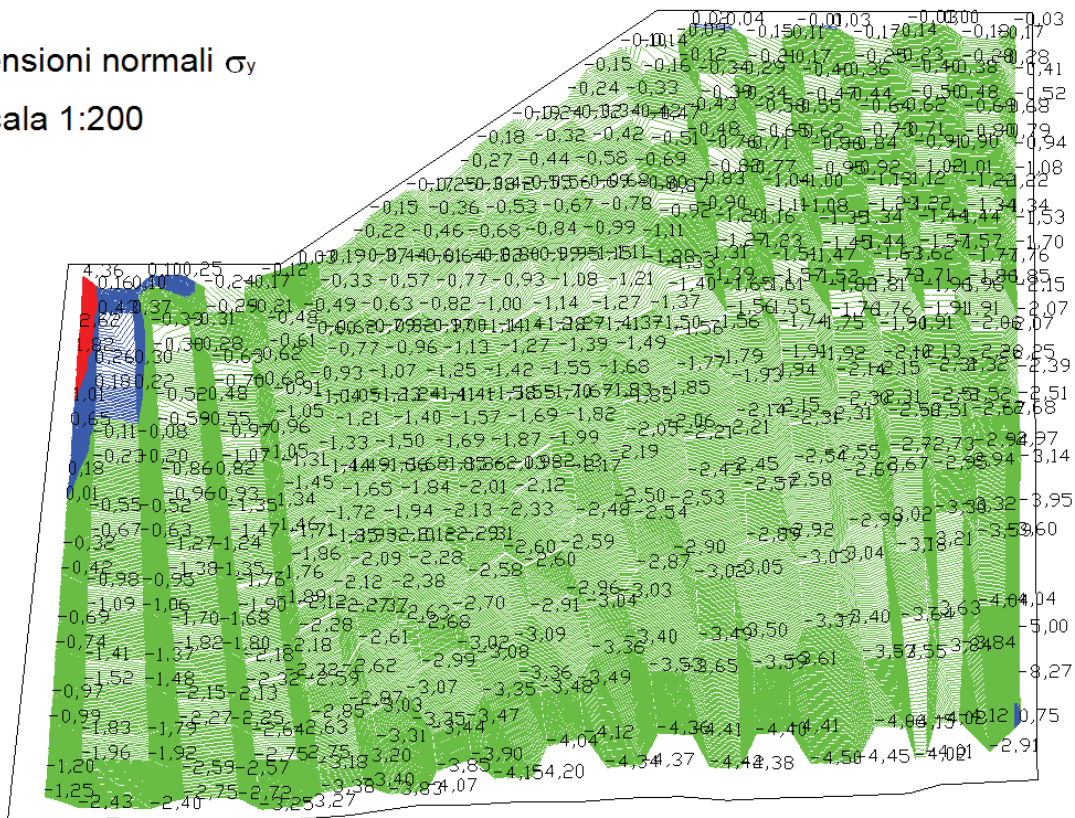


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 185 di 301

Tensioni normali σ_x
 scala 1:200

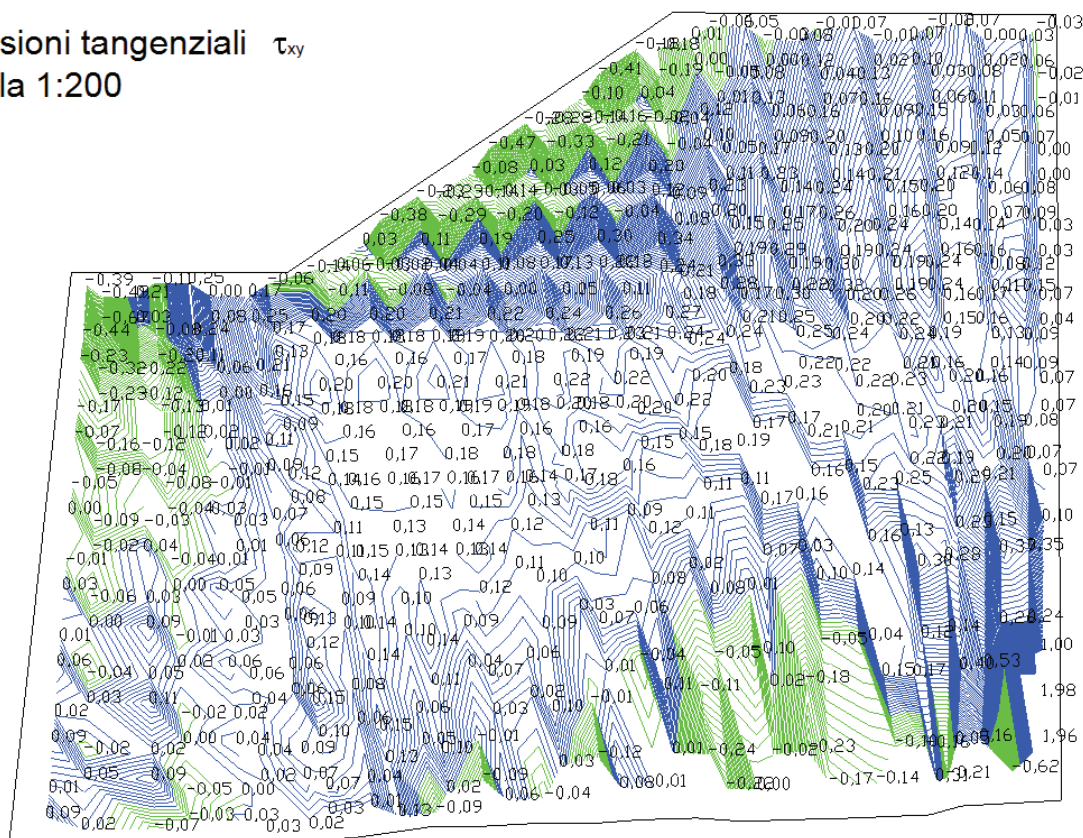


Tensioni normali σ_y
 scala 1:200

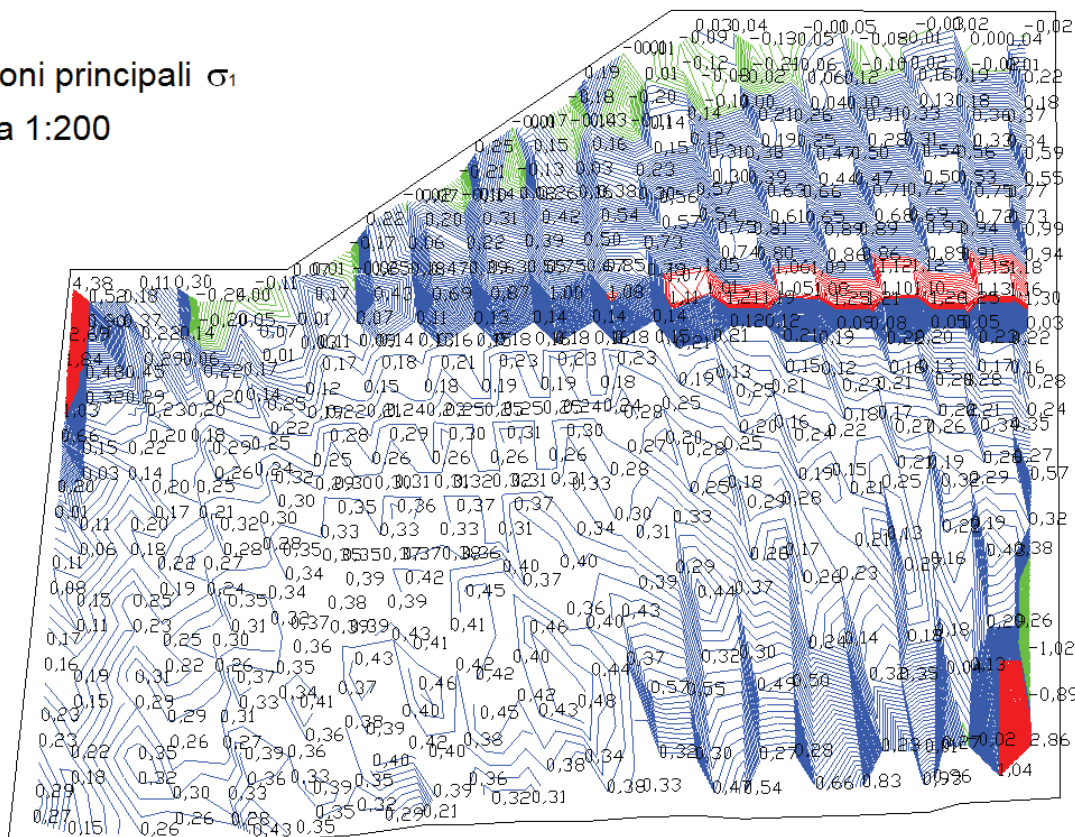


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 186 di 301

Tensioni tangenziali τ_{xy}
 scala 1:200

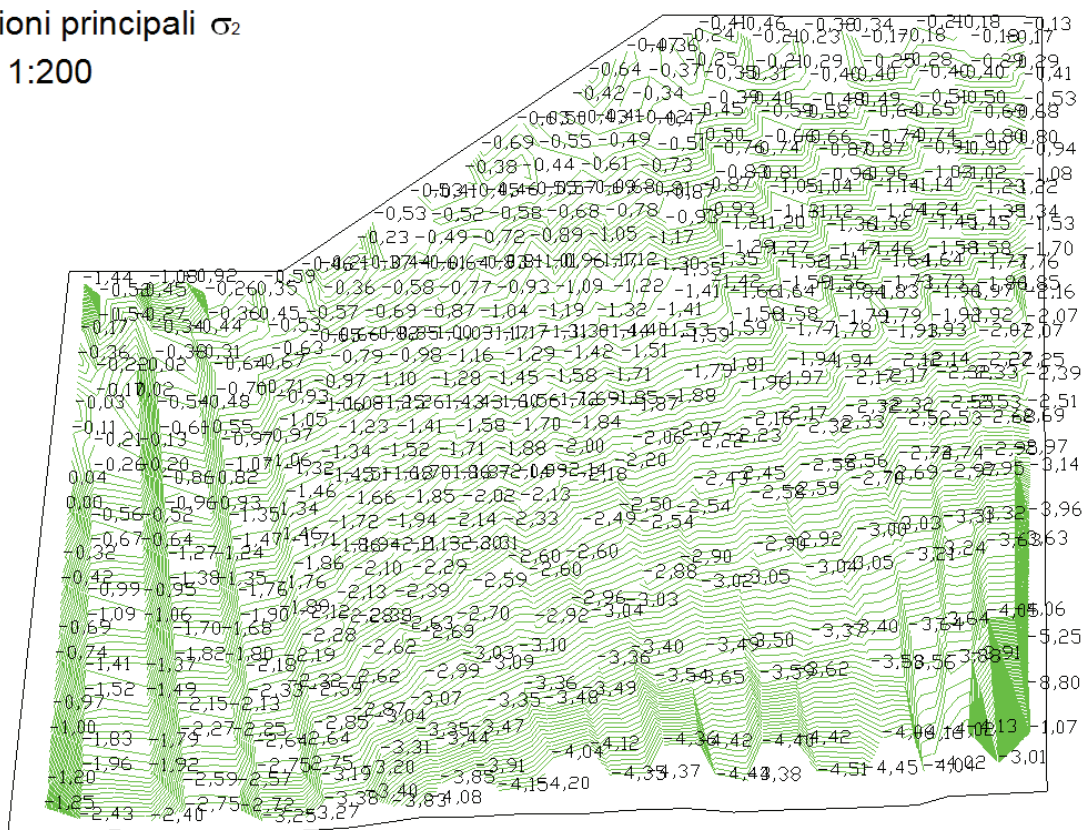


Tensioni principali σ_1
 scala 1:200

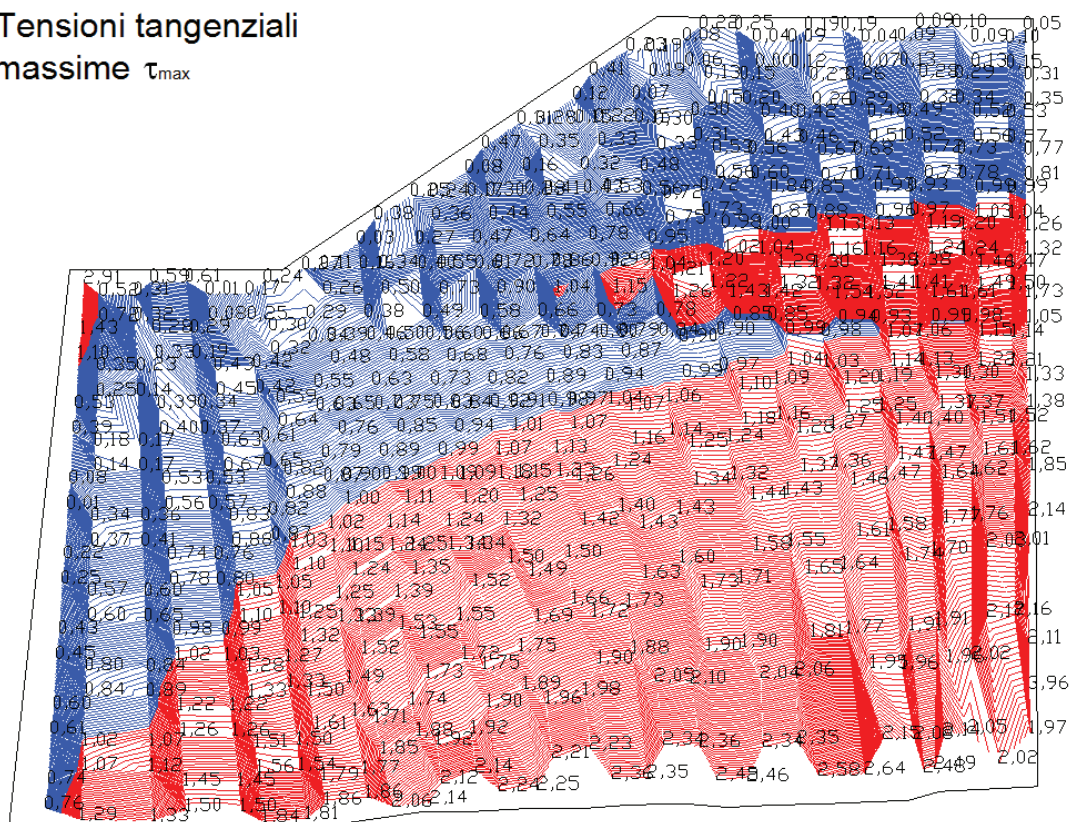


Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 187 di 301

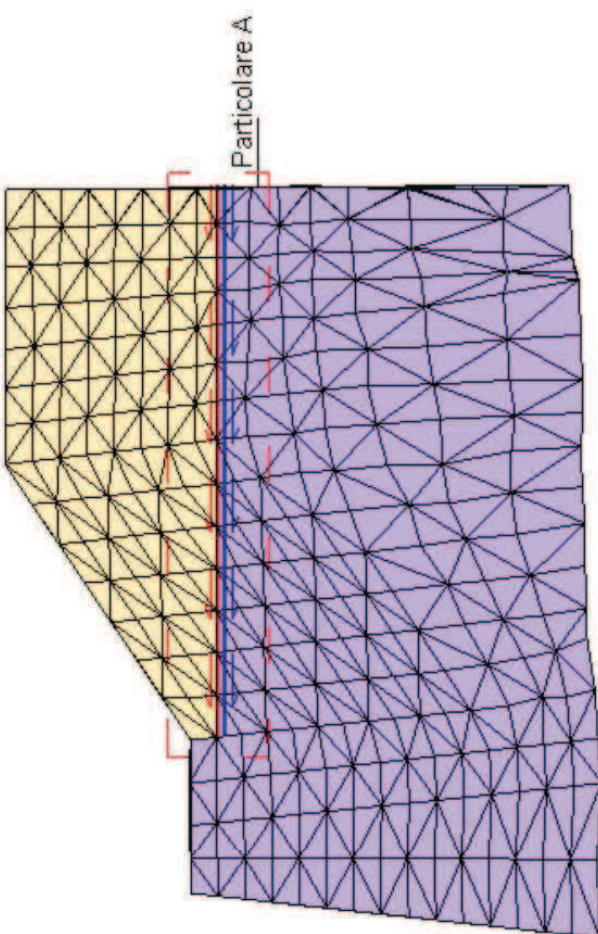
Tensioni principali σ_2
 scala 1:200





Tensioni tangenziali
 massime τ_{max}



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 188 di 301

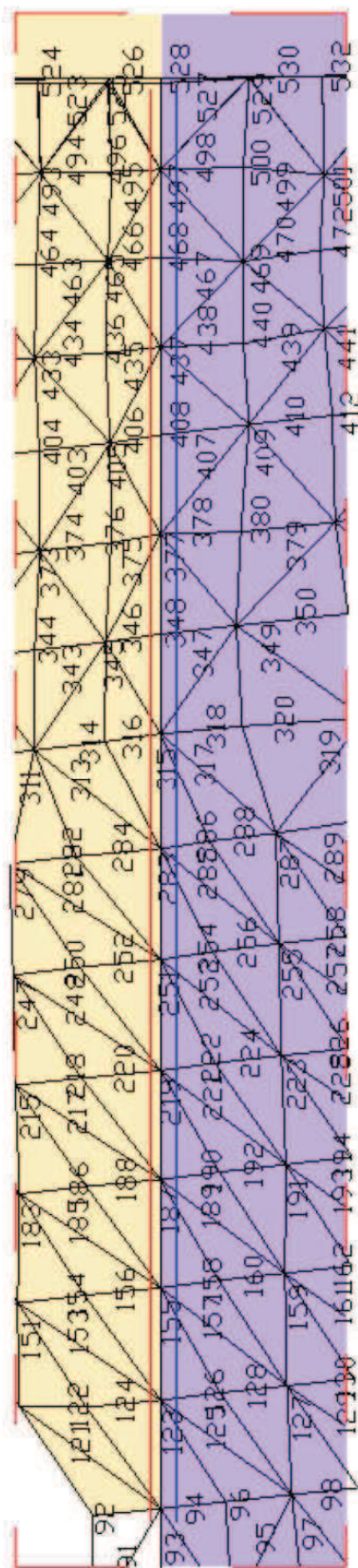


Superfici di scorrimento

-  Tensioni tangenziali
superficie a contatto
-rilevato S=1
-  Tensioni tangenziali
superficie a contatto
-terreno di sedime S=2

Particolare A

Evidenziazione elementi interessati dalle superfici di scorrimento



Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 189 di 301

PARAMETRI GEOTECNICI

Simbologia		
E	=Modulo di elasticità	Niu =Coefficiente di Poisson
Tipologia	E	Niu
Terreno	[daN/cm ²]	
1	600	0,30
2	200	0,30

GEOMETRIA ELEMENTI TRIANGOLARI

Simbologia			
X1	=Ascissa vertice 1 elemento	Y1	=Ordinata vertice 1 elemento
X2	=Ascissa vertice 2 elemento	Y2	=Ordinata vertice 2 elemento
X3	=Ascissa vertice 3 elemento	Y3	=Ordinata vertice 3 elemento
I1	=Indice vertice 1 elemento	I2	=Indice vertice 2 elemento
I3	=Indice vertice 3 elemento	Tip	=Tipologia materiale elemento

Elem	X1 [mt]	Y1 [mt]	I1	X2 [mt]	Y2 [mt]	I2	X3 [mt]	Y3 [mt]	I3	Tip
1	10,67	37,28	1	10,53	35,94	2	12,40	37,28	17	2
2	10,53	35,94	2	12,40	35,95	18	12,40	37,28	17	2
3	10,53	35,94	2	10,38	34,60	3	12,40	34,62	19	2
4	12,40	34,62	19	12,40	35,95	18	10,53	35,94	2	2
5	10,38	34,60	3	10,23	33,26	4	12,40	34,62	19	2
6	10,23	33,26	4	12,39	33,29	20	12,40	34,62	19	2
7	10,23	33,26	4	10,09	31,93	5	12,39	31,96	21	2
8	12,39	31,96	21	12,39	33,29	20	10,23	33,26	4	2
9	10,09	31,93	5	9,94	30,59	6	12,39	31,96	21	2
10	9,94	30,59	6	12,38	30,63	22	12,39	31,96	21	2
11	9,94	30,59	6	9,80	29,25	7	12,38	29,30	23	2
12	12,38	29,30	23	12,38	30,63	22	9,94	30,59	6	2
13	9,80	29,25	7	9,65	27,91	8	12,38	29,30	23	2
14	9,65	27,91	8	12,38	27,97	24	12,38	29,30	23	2
15	9,65	27,91	8	9,50	26,58	9	12,37	26,64	25	2
16	12,37	26,64	25	12,38	27,97	24	9,65	27,91	8	2
17	9,50	26,58	9	9,36	25,24	10	12,37	26,64	25	2
18	9,36	25,24	10	12,37	25,31	26	12,37	26,64	25	2
19	9,36	25,24	10	9,21	23,90	11	12,37	23,98	27	2
20	12,37	23,98	27	12,37	25,31	26	9,36	25,24	10	2
21	9,21	23,90	11	9,07	22,57	12	12,37	23,98	27	2
22	9,07	22,57	12	12,36	22,65	28	12,37	23,98	27	2
23	9,07	22,57	12	8,92	21,23	13	12,36	21,32	29	2
24	12,36	21,32	29	12,36	22,65	28	9,07	22,57	12	2
25	8,92	21,23	13	8,77	19,89	14	12,36	21,32	29	2
26	8,77	19,89	14	12,35	19,99	30	12,36	21,32	29	2
27	8,77	19,89	14	8,63	18,55	15	12,35	18,66	31	2
28	12,35	18,66	31	12,35	19,99	30	8,77	19,89	14	2
29	8,63	18,55	15	8,48	17,22	16	12,35	18,66	31	2
30	8,48	17,22	16	12,35	17,33	32	12,35	18,66	31	2
31	12,40	37,28	17	12,40	35,95	18	14,22	35,98	34	2
32	14,22	35,98	34	14,08	37,33	33	12,40	37,28	17	2
33	12,40	35,95	18	12,40	34,62	19	14,22	35,98	34	2
34	12,40	34,62	19	14,35	34,64	35	14,22	35,98	34	2
35	12,40	34,62	19	12,39	33,29	20	14,49	33,29	36	2
36	14,49	33,29	36	14,35	34,64	35	12,40	34,62	19	2
37	12,39	33,29	20	12,39	31,96	21	14,49	33,29	36	2
38	12,39	31,96	21	14,63	31,94	37	14,49	33,29	36	2
39	12,39	31,96	21	12,38	30,63	22	14,77	30,59	38	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 190 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

40	14,77	30,59	38	14,63	31,94	37	12,39	31,96	21	2
41	12,38	30,63	22	12,38	29,30	23	14,77	30,59	38	2
42	12,38	29,30	23	14,91	29,24	39	14,77	30,59	38	2
43	12,38	29,30	23	12,38	27,97	24	15,05	27,89	40	2
44	15,05	27,89	40	14,91	29,24	39	12,38	29,30	23	2
45	12,38	27,97	24	12,37	26,64	25	15,05	27,89	40	2
46	12,37	26,64	25	15,18	26,54	41	15,05	27,89	40	2
47	12,37	26,64	25	12,37	25,31	26	15,32	25,19	42	2
48	15,32	25,19	42	15,18	26,54	41	12,37	26,64	25	2
49	12,37	25,31	26	12,37	23,98	27	15,32	25,19	42	2
50	12,37	23,98	27	15,46	23,85	43	15,32	25,19	42	2
51	12,37	23,98	27	12,36	22,65	28	15,60	22,50	44	2
52	15,60	22,50	44	15,46	23,85	43	12,37	23,98	27	2
53	12,36	22,65	28	12,36	21,32	29	15,60	22,50	44	2
54	12,36	21,32	29	15,74	21,15	45	15,60	22,50	44	2
55	12,36	21,32	29	12,35	19,99	30	15,88	19,80	46	2
56	15,88	19,80	46	15,74	21,15	45	12,36	21,32	29	2
57	12,35	19,99	30	12,35	18,66	31	15,88	19,80	46	2
58	12,35	18,66	31	16,02	18,45	47	15,88	19,80	46	2
59	12,35	18,66	31	12,35	17,33	32	16,15	17,10	48	2
60	16,15	17,10	48	16,02	18,45	47	12,35	18,66	31	2
61	14,08	37,33	33	14,22	35,98	34	16,15	37,33	49	2
62	14,22	35,98	34	16,30	36,00	50	16,15	37,33	49	2
63	14,22	35,98	34	14,35	34,64	35	16,45	34,66	51	2
64	16,45	34,66	51	16,30	36,00	50	14,22	35,98	34	2
65	14,35	34,64	35	14,49	33,29	36	16,45	34,66	51	2
66	14,49	33,29	36	16,59	33,32	52	16,45	34,66	51	2
67	14,49	33,29	36	14,63	31,94	37	16,74	31,98	53	2
68	16,74	31,98	53	16,59	33,32	52	14,49	33,29	36	2
69	14,63	31,94	37	14,77	30,59	38	16,74	31,98	53	2
70	14,77	30,59	38	16,88	30,65	54	16,74	31,98	53	2
71	14,77	30,59	38	14,91	29,24	39	17,03	29,31	55	2
72	17,03	29,31	55	16,88	30,65	54	14,77	30,59	38	2
73	14,91	29,24	39	15,05	27,89	40	17,03	29,31	55	2
74	15,05	27,89	40	17,18	27,97	56	17,03	29,31	55	2
75	15,05	27,89	40	15,18	26,54	41	17,32	26,64	57	2
76	17,32	26,64	57	17,18	27,97	56	15,05	27,89	40	2
77	15,18	26,54	41	15,32	25,19	42	17,32	26,64	57	2
78	15,32	25,19	42	17,47	25,30	58	17,32	26,64	57	2
79	15,32	25,19	42	15,46	23,85	43	17,62	23,96	59	2
80	17,62	23,96	59	17,47	25,30	58	15,32	25,19	42	2
81	15,46	23,85	43	15,60	22,50	44	17,62	23,96	59	2
82	15,60	22,50	44	17,76	22,62	60	17,62	23,96	59	2
83	15,60	22,50	44	15,74	21,15	45	17,91	21,29	61	2
84	17,91	21,29	61	17,76	22,62	60	15,60	22,50	44	2
85	15,74	21,15	45	15,88	19,80	46	17,91	21,29	61	2
86	15,88	19,80	46	18,05	19,95	62	17,91	21,29	61	2
87	15,88	19,80	46	16,02	18,45	47	18,20	18,61	63	2
88	18,20	18,61	63	18,05	19,95	62	15,88	19,80	46	2
89	16,02	18,45	47	16,15	17,10	48	18,20	18,61	63	2
90	16,15	17,10	48	18,35	17,28	64	18,20	18,61	63	2
91	16,15	37,33	49	16,30	36,00	50	18,42	36,00	66	2
92	18,42	36,00	66	18,29	37,28	65	16,15	37,33	49	2
93	16,30	36,00	50	16,45	34,66	51	18,42	36,00	66	2
94	16,45	34,66	51	18,55	34,78	67	18,42	36,00	66	2
95	16,45	34,66	51	16,59	33,32	52	18,68	33,53	68	2
96	18,68	33,53	68	18,55	34,78	67	16,45	34,66	51	2
97	16,59	33,32	52	16,74	31,98	53	18,68	33,53	68	2
98	16,74	31,98	53	18,81	32,28	69	18,68	33,53	68	2
99	16,74	31,98	53	16,88	30,65	54	18,94	31,03	70	2
100	18,94	31,03	70	18,81	32,28	69	16,74	31,98	53	2
101	16,88	30,65	54	17,03	29,31	55	18,94	31,03	70	2
102	17,03	29,31	55	19,07	29,79	71	18,94	31,03	70	2
103	17,03	29,31	55	17,18	27,97	56	19,20	28,54	72	2
104	19,20	28,54	72	19,07	29,79	71	17,03	29,31	55	2
105	17,18	27,97	56	17,32	26,64	57	19,20	28,54	72	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 191 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

106	17,32	26,64	57	19,33	27,29	73	19,20	28,54	72	2
107	17,32	26,64	57	17,47	25,30	58	19,47	26,04	74	2
108	19,47	26,04	74	19,33	27,29	73	17,32	26,64	57	2
109	17,47	25,30	58	17,62	23,96	59	19,47	26,04	74	2
110	17,62	23,96	59	19,60	24,79	75	19,47	26,04	74	2
111	17,62	23,96	59	17,76	22,62	60	19,73	23,54	76	2
112	19,73	23,54	76	19,60	24,79	75	17,62	23,96	59	2
113	17,76	22,62	60	17,91	21,29	61	19,73	23,54	76	2
114	17,91	21,29	61	19,95	21,68	77	19,73	23,54	76	2
115	17,91	21,29	61	18,05	19,95	62	20,39	20,03	78	2
116	20,39	20,03	78	19,95	21,68	77	17,91	21,29	61	2
117	18,05	19,95	62	18,20	18,61	63	20,39	20,03	78	2
118	18,20	18,61	63	20,39	18,83	79	20,39	20,03	78	2
119	18,20	18,61	63	18,35	17,28	64	20,72	17,45	80	2
120	20,72	17,45	80	20,39	18,83	79	18,20	18,61	63	2
121	18,29	37,28	65	18,42	36,00	66	20,19	38,67	81	1
122	18,42	36,00	66	20,33	37,41	82	20,19	38,67	81	1
123	18,42	36,00	66	18,55	34,78	67	20,46	36,00	83	2
124	20,46	36,00	83	20,33	37,41	82	18,42	36,00	66	1
125	18,55	34,78	67	18,68	33,53	68	20,46	36,00	83	2
126	18,68	33,53	68	20,60	34,89	84	20,46	36,00	83	2
127	18,68	33,53	68	18,81	32,28	69	20,73	33,63	85	2
128	20,73	33,63	85	20,60	34,89	84	18,68	33,53	68	2
129	18,81	32,28	69	18,94	31,03	70	20,73	33,63	85	2
130	18,94	31,03	70	20,87	32,37	86	20,73	33,63	85	2
131	18,94	31,03	70	19,07	29,79	71	21,00	31,11	87	2
132	21,00	31,11	87	20,87	32,37	86	18,94	31,03	70	2
133	19,07	29,79	71	19,20	28,54	72	21,00	31,11	87	2
134	19,20	28,54	72	21,13	29,85	88	21,00	31,11	87	2
135	19,20	28,54	72	19,33	27,29	73	21,27	28,59	89	2
136	21,27	28,59	89	21,13	29,85	88	19,20	28,54	72	2
137	19,33	27,29	73	19,47	26,04	74	21,27	28,59	89	2
138	19,47	26,04	74	21,40	27,33	90	21,27	28,59	89	2
139	19,47	26,04	74	19,60	24,79	75	21,54	26,07	91	2
140	21,54	26,07	91	21,40	27,33	90	19,47	26,04	74	2
141	19,60	24,79	75	19,73	23,54	76	21,54	26,07	91	2
142	19,73	23,54	76	21,67	24,81	92	21,54	26,07	91	2
143	19,73	23,54	76	19,95	21,68	77	21,98	22,69	93	2
144	21,98	22,69	93	21,67	24,81	92	19,73	23,54	76	2
145	19,95	21,68	77	20,39	20,03	78	21,98	22,69	93	2
146	20,39	20,03	78	22,29	20,92	94	21,98	22,69	93	2
147	20,39	20,03	78	20,39	18,83	79	22,63	19,37	95	2
148	22,63	19,37	95	22,29	20,92	94	20,39	20,03	78	2
149	20,39	18,83	79	20,72	17,45	80	22,63	19,37	95	2
150	20,72	17,45	80	23,25	17,82	96	22,63	19,37	95	2
151	20,19	38,67	81	20,33	37,41	82	22,29	38,69	98	1
152	22,29	38,69	98	22,15	39,94	97	20,19	38,67	81	1
153	20,33	37,41	82	20,46	36,00	83	22,29	38,69	98	1
154	20,46	36,00	83	22,43	37,43	99	22,29	38,69	98	1
155	20,46	36,00	83	20,60	34,89	84	22,57	36,00	100	2
156	22,57	36,00	100	22,43	37,43	99	20,46	36,00	83	1
157	20,60	34,89	84	20,73	33,63	85	22,57	36,00	100	2
158	20,73	33,63	85	22,71	34,92	101	22,57	36,00	100	2
159	20,73	33,63	85	20,87	32,37	86	22,85	33,66	102	2
160	22,85	33,66	102	22,71	34,92	101	20,73	33,63	85	2
161	20,87	32,37	86	21,00	31,11	87	22,85	33,66	102	2
162	21,00	31,11	87	22,98	32,41	103	22,85	33,66	102	2
163	21,00	31,11	87	21,13	29,85	88	23,12	31,15	104	2
164	23,12	31,15	104	22,98	32,41	103	21,00	31,11	87	2
165	21,13	29,85	88	21,27	28,59	89	23,12	31,15	104	2
166	21,27	28,59	89	23,26	29,89	105	23,12	31,15	104	2
167	21,27	28,59	89	21,40	27,33	90	23,40	28,64	106	2
168	23,40	28,64	106	23,26	29,89	105	21,27	28,59	89	2
169	21,40	27,33	90	21,54	26,07	91	23,40	28,64	106	2
170	21,54	26,07	91	23,54	27,38	107	23,40	28,64	106	2
171	21,54	26,07	91	21,67	24,81	92	23,68	26,13	108	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 192 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

172	23,68	26,13	108	23,54	27,38	107	21,54	26,07	91	2
173	21,67	24,81	92	21,98	22,69	93	23,68	26,13	108	2
174	21,98	22,69	93	23,94	23,83	109	23,68	26,13	108	2
175	21,98	22,69	93	22,29	20,92	94	24,19	21,93	110	2
176	24,19	21,93	110	23,94	23,83	109	21,98	22,69	93	2
177	22,29	20,92	94	22,63	19,37	95	24,19	21,93	110	2
178	22,63	19,37	95	24,38	19,97	111	24,19	21,93	110	2
179	22,63	19,37	95	23,25	17,82	96	24,72	17,82	112	2
180	24,72	17,82	112	24,38	19,97	111	22,63	19,37	95	2
181	22,15	39,94	97	22,29	38,69	98	24,06	41,16	113	1
182	22,29	38,69	98	24,20	39,91	114	24,06	41,16	113	1
183	22,29	38,69	98	22,43	37,43	99	24,33	38,66	115	1
184	24,33	38,66	115	24,20	39,91	114	22,29	38,69	98	1
185	22,43	37,43	99	22,57	36,00	100	24,33	38,66	115	1
186	22,57	36,00	100	24,47	37,40	116	24,33	38,66	115	1
187	22,57	36,00	100	22,71	34,92	101	24,61	36,00	117	2
188	24,61	36,00	117	24,47	37,40	116	22,57	36,00	100	1
189	22,71	34,92	101	22,85	33,66	102	24,61	36,00	117	2
190	22,85	33,66	102	24,75	34,90	118	24,61	36,00	117	2
191	22,85	33,66	102	22,98	32,41	103	24,89	33,65	119	2
192	24,89	33,65	119	24,75	34,90	118	22,85	33,66	102	2
193	22,98	32,41	103	23,12	31,15	104	24,89	33,65	119	2
194	23,12	31,15	104	25,03	32,39	120	24,89	33,65	119	2
195	23,12	31,15	104	23,26	29,89	105	25,17	31,14	121	2
196	25,17	31,14	121	25,03	32,39	120	23,12	31,15	104	2
197	23,26	29,89	105	23,40	28,64	106	25,17	31,14	121	2
198	23,40	28,64	106	25,30	29,89	122	25,17	31,14	121	2
199	23,40	28,64	106	23,54	27,38	107	25,44	28,64	123	2
200	25,44	28,64	123	25,30	29,89	122	23,40	28,64	106	2
201	23,54	27,38	107	23,68	26,13	108	25,44	28,64	123	2
202	23,68	26,13	108	25,58	27,39	124	25,44	28,64	123	2
203	23,68	26,13	108	23,94	23,83	109	25,90	24,65	125	2
204	25,90	24,65	125	25,58	27,39	124	23,68	26,13	108	2
205	23,94	23,83	109	24,19	21,93	110	25,90	24,65	125	2
206	24,19	21,93	110	26,09	22,82	126	25,90	24,65	125	2
207	24,19	21,93	110	24,38	19,97	111	26,35	20,60	127	2
208	26,35	20,60	127	26,09	22,82	126	24,19	21,93	110	2
209	24,38	19,97	111	24,72	17,82	112	26,35	20,60	127	2
210	24,72	17,82	112	26,82	17,94	128	26,35	20,60	127	2
211	24,06	41,16	113	24,20	39,91	114	26,10	41,24	130	1
212	26,10	41,24	130	25,96	42,49	129	24,06	41,16	113	1
213	24,20	39,91	114	24,33	38,66	115	26,10	41,24	130	1
214	24,33	38,66	115	26,24	39,99	131	26,10	41,24	130	1
215	24,33	38,66	115	24,47	37,40	116	26,38	38,74	132	1
216	26,38	38,74	132	26,24	39,99	131	24,33	38,66	115	1
217	24,47	37,40	116	24,61	36,00	117	26,38	38,74	132	1
218	24,61	36,00	117	26,52	37,48	133	26,38	38,74	132	1
219	24,61	36,00	117	24,75	34,90	118	26,65	36,00	134	2
220	26,65	36,00	134	26,52	37,48	133	24,61	36,00	117	1
221	24,75	34,90	118	24,89	33,65	119	26,65	36,00	134	2
222	24,89	33,65	119	26,79	34,98	135	26,65	36,00	134	2
223	24,89	33,65	119	25,03	32,39	120	26,93	33,73	136	2
224	26,93	33,73	136	26,79	34,98	135	24,89	33,65	119	2
225	25,03	32,39	120	25,17	31,14	121	26,93	33,73	136	2
226	25,17	31,14	121	27,07	32,48	137	26,93	33,73	136	2
227	25,17	31,14	121	25,30	29,89	122	27,21	31,22	138	2
228	27,21	31,22	138	27,07	32,48	137	25,17	31,14	121	2
229	25,30	29,89	122	25,44	28,64	123	27,21	31,22	138	2
230	25,44	28,64	123	27,35	29,97	139	27,21	31,22	138	2
231	25,44	28,64	123	25,58	27,39	124	27,48	28,72	140	2
232	27,48	28,72	140	27,35	29,97	139	25,44	28,64	123	2
233	25,58	27,39	124	25,90	24,65	125	27,48	28,72	140	2
234	25,90	24,65	125	27,80	25,98	141	27,48	28,72	140	2
235	25,90	24,65	125	26,09	22,82	126	28,12	23,77	142	2
236	28,12	23,77	142	27,80	25,98	141	25,90	24,65	125	2
237	26,09	22,82	126	26,35	20,60	127	28,12	23,77	142	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 193 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

238	26,35	20,60	127	28,37	21,28	143	28,12	23,77	142	2
239	26,35	20,60	127	26,82	17,94	128	28,91	17,94	144	2
240	28,91	17,94	144	28,37	21,28	143	26,35	20,60	127	2
241	25,96	42,49	129	26,10	41,24	130	27,87	43,77	145	1
242	26,10	41,24	130	28,01	42,52	146	27,87	43,77	145	1
243	26,10	41,24	130	26,24	39,99	131	28,16	41,27	147	1
244	28,16	41,27	147	28,01	42,52	146	26,10	41,24	130	1
245	26,24	39,99	131	26,38	38,74	132	28,16	41,27	147	1
246	26,38	38,74	132	28,30	40,02	148	28,16	41,27	147	1
247	26,38	38,74	132	26,52	37,48	133	28,45	38,77	149	1
248	28,45	38,77	149	28,30	40,02	148	26,38	38,74	132	1
249	26,52	37,48	133	26,65	36,00	134	28,45	38,77	149	1
250	26,65	36,00	134	28,60	37,53	150	28,45	38,77	149	1
251	26,65	36,00	134	26,79	34,98	135	28,74	36,00	151	2
252	28,74	36,00	151	28,60	37,53	150	26,65	36,00	134	1
253	26,79	34,98	135	26,93	33,73	136	28,74	36,00	151	2
254	26,93	33,73	136	28,89	35,03	152	28,74	36,00	151	2
255	26,93	33,73	136	27,07	32,48	137	29,03	33,78	153	2
256	29,03	33,78	153	28,89	35,03	152	26,93	33,73	136	2
257	27,07	32,48	137	27,21	31,22	138	29,03	33,78	153	2
258	27,21	31,22	138	29,18	32,53	154	29,03	33,78	153	2
259	27,21	31,22	138	27,35	29,97	139	29,33	31,29	155	2
260	29,33	31,29	155	29,18	32,53	154	27,21	31,22	138	2
261	27,35	29,97	139	27,48	28,72	140	29,33	31,29	155	2
262	27,48	28,72	140	29,51	29,47	156	29,33	31,29	155	2
263	27,48	28,72	140	27,80	25,98	141	29,83	26,55	157	2
264	29,83	26,55	157	29,51	29,47	156	27,48	28,72	140	2
265	27,80	25,98	141	28,12	23,77	142	29,83	26,55	157	2
266	28,12	23,77	142	29,89	24,59	158	29,83	26,55	157	2
267	28,12	23,77	142	28,37	21,28	143	30,40	21,55	159	2
268	30,40	21,55	159	29,89	24,59	158	28,12	23,77	142	2
269	28,37	21,28	143	28,91	17,94	144	30,40	21,55	159	2
270	28,91	17,94	144	30,69	18,07	160	30,40	21,55	159	2
271	27,87	43,77	145	28,01	42,52	146	29,97	43,85	162	1
272	29,97	43,85	162	29,83	45,10	161	27,87	43,77	145	1
273	28,01	42,52	146	28,16	41,27	147	29,97	43,85	162	1
274	28,16	41,27	147	30,11	42,60	163	29,97	43,85	162	1
275	28,16	41,27	147	28,30	40,02	148	30,25	41,34	164	1
276	30,25	41,34	164	30,11	42,60	163	28,16	41,27	147	1
277	28,30	40,02	148	28,45	38,77	149	30,25	41,34	164	1
278	28,45	38,77	149	30,40	40,09	165	30,25	41,34	164	1
279	28,45	38,77	149	28,60	37,53	150	30,54	38,84	166	1
280	30,54	38,84	166	30,40	40,09	165	28,45	38,77	149	1
281	28,60	37,53	150	28,74	36,00	151	30,54	38,84	166	1
282	28,74	36,00	151	30,68	37,59	167	30,54	38,84	166	1
283	28,74	36,00	151	28,89	35,03	152	30,82	36,00	168	2
284	30,82	36,00	168	30,68	37,59	167	28,74	36,00	151	1
285	28,89	35,03	152	29,03	33,78	153	30,82	36,00	168	2
286	29,03	33,78	153	30,97	35,08	169	30,82	36,00	168	2
287	29,03	33,78	153	29,18	32,53	154	31,11	33,83	170	2
288	31,11	33,83	170	30,97	35,08	169	29,03	33,78	153	2
289	29,18	32,53	154	29,33	31,29	155	31,11	33,83	170	2
290	29,33	31,29	155	31,40	31,88	171	31,11	33,83	170	2
291	29,33	31,29	155	29,51	29,47	156	31,48	30,23	172	2
292	31,48	30,23	172	31,40	31,88	171	29,33	31,29	155	2
293	29,51	29,47	156	29,83	26,55	157	31,48	30,23	172	2
294	29,83	26,55	157	31,73	27,63	173	31,48	30,23	172	2
295	29,83	26,55	157	29,89	24,59	158	31,79	24,91	174	2
296	31,79	24,91	174	31,73	27,63	173	29,83	26,55	157	2
297	29,89	24,59	158	30,40	21,55	159	31,79	24,91	174	2
298	30,40	21,55	159	32,43	21,55	175	31,79	24,91	174	2
299	30,40	21,55	159	30,69	18,07	160	32,66	18,13	176	2
300	32,66	18,13	176	32,43	21,55	175	30,40	21,55	159	2
301	29,83	45,10	161	29,97	43,85	162	31,79	46,38	177	1
302	29,97	43,85	162	31,94	45,04	178	31,79	46,38	177	1
303	29,97	43,85	162	30,11	42,60	163	32,10	43,71	179	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 194 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

304	32,10	43,71	179	31,94	45,04	178	29,97	43,85	162	1
305	30,11	42,60	163	30,25	41,34	164	32,10	43,71	179	1
306	30,25	41,34	164	32,25	42,38	180	32,10	43,71	179	1
307	30,25	41,34	164	30,40	40,09	165	32,40	41,04	181	1
308	32,40	41,04	181	32,25	42,38	180	30,25	41,34	164	1
309	30,40	40,09	165	30,54	38,84	166	32,40	41,04	181	1
310	30,54	38,84	166	32,56	39,71	182	32,40	41,04	181	1
311	30,54	38,84	166	30,68	37,59	167	32,71	38,38	183	1
312	32,71	38,38	183	32,56	39,71	182	30,54	38,84	166	1
313	30,68	37,59	167	30,82	36,00	168	32,71	38,38	183	1
314	30,82	36,00	168	32,87	37,04	184	32,71	38,38	183	1
315	30,82	36,00	168	30,97	35,08	169	33,02	36,00	185	2
316	33,02	36,00	185	32,87	37,04	184	30,82	36,00	168	1
317	30,97	35,08	169	31,11	33,83	170	33,02	36,00	185	2
318	31,11	33,83	170	33,16	34,46	186	33,02	36,00	185	2
319	31,11	33,83	170	31,40	31,88	171	33,32	32,18	187	2
320	33,32	32,18	187	33,16	34,46	186	31,11	33,83	170	2
321	31,40	31,88	171	31,48	30,23	172	33,32	32,18	187	2
322	31,48	30,23	172	33,56	30,66	188	33,32	32,18	187	2
323	31,48	30,23	172	31,73	27,63	173	33,76	28,14	189	2
324	33,76	28,14	189	33,56	30,66	188	31,48	30,23	172	2
325	31,73	27,63	173	31,79	24,91	174	33,76	28,14	189	2
326	31,79	24,91	174	34,01	25,03	190	33,76	28,14	189	2
327	31,79	24,91	174	32,43	21,55	175	34,20	21,36	191	2
328	34,20	21,36	191	34,01	25,03	190	31,79	24,91	174	2
329	32,43	21,55	175	32,66	18,13	176	34,20	21,36	191	2
330	32,66	18,13	176	34,33	18,00	192	34,20	21,36	191	2
331	31,79	46,38	177	31,94	45,04	178	33,84	44,99	194	1
332	33,84	44,99	194	33,69	46,32	193	31,79	46,38	177	1
333	31,94	45,04	178	32,10	43,71	179	33,84	44,99	194	1
334	32,10	43,71	179	33,99	43,67	195	33,84	44,99	194	1
335	32,10	43,71	179	32,25	42,38	180	34,14	42,34	196	1
336	34,14	42,34	196	33,99	43,67	195	32,10	43,71	179	1
337	32,25	42,38	180	32,40	41,04	181	34,14	42,34	196	1
338	32,40	41,04	181	34,29	41,02	197	34,14	42,34	196	1
339	32,40	41,04	181	32,56	39,71	182	34,44	39,69	198	1
340	34,44	39,69	198	34,29	41,02	197	32,40	41,04	181	1
341	32,56	39,71	182	32,71	38,38	183	34,44	39,69	198	1
342	32,71	38,38	183	34,59	38,37	199	34,44	39,69	198	1
343	32,71	38,38	183	32,87	37,04	184	34,74	37,04	200	1
344	34,74	37,04	200	34,59	38,37	199	32,71	38,38	183	1
345	32,87	37,04	184	33,02	36,00	185	34,74	37,04	200	1
346	33,02	36,00	185	34,89	36,00	201	34,74	37,04	200	1
347	33,02	36,00	185	33,16	34,46	186	35,05	34,58	202	2
348	35,05	34,58	202	34,89	36,00	201	33,02	36,00	185	2
349	33,16	34,46	186	33,32	32,18	187	35,05	34,58	202	2
350	33,32	32,18	187	35,28	32,47	203	35,05	34,58	202	2
351	33,32	32,18	187	33,56	30,66	188	35,43	30,80	204	2
352	35,43	30,80	204	35,28	32,47	203	33,32	32,18	187	2
353	33,56	30,66	188	33,76	28,14	189	35,43	30,80	204	2
354	33,76	28,14	189	35,66	28,58	205	35,43	30,80	204	2
355	33,76	28,14	189	34,01	25,03	190	35,72	25,35	206	2
356	35,72	25,35	206	35,66	28,58	205	33,76	28,14	189	2
357	34,01	25,03	190	34,20	21,36	191	35,72	25,35	206	2
358	34,20	21,36	191	35,91	21,61	207	35,72	25,35	206	2
359	34,20	21,36	191	34,33	18,00	192	35,93	18,07	208	2
360	35,93	18,07	208	35,91	21,61	207	34,20	21,36	191	2
361	33,69	46,32	193	33,84	44,99	194	35,54	46,32	209	1
362	33,84	44,99	194	35,69	44,98	210	35,54	46,32	209	1
363	33,84	44,99	194	33,99	43,67	195	35,85	43,64	211	1
364	35,85	43,64	211	35,69	44,98	210	33,84	44,99	194	1
365	33,99	43,67	195	34,14	42,34	196	35,85	43,64	211	1
366	34,14	42,34	196	36,00	42,30	212	35,85	43,64	211	1
367	34,14	42,34	196	34,29	41,02	197	36,15	40,95	213	1
368	36,15	40,95	213	36,00	42,30	212	34,14	42,34	196	1
369	34,29	41,02	197	34,44	39,69	198	36,15	40,95	213	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 195 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

370	34,44	39,69	198	36,31	39,61	214	36,15	40,95	213	1
371	34,44	39,69	198	34,59	38,37	199	36,46	38,27	215	1
372	36,46	38,27	215	36,31	39,61	214	34,44	39,69	198	1
373	34,59	38,37	199	34,74	37,04	200	36,46	38,27	215	1
374	34,74	37,04	200	36,62	36,93	216	36,46	38,27	215	1
375	34,74	37,04	200	34,89	36,00	201	36,77	36,00	217	1
376	36,77	36,00	217	36,62	36,93	216	34,74	37,04	200	1
377	34,89	36,00	201	35,05	34,58	202	36,77	36,00	217	2
378	35,05	34,58	202	36,82	34,49	218	36,77	36,00	217	2
379	35,05	34,58	202	35,28	32,47	203	37,00	32,72	219	2
380	37,00	32,72	219	36,82	34,49	218	35,05	34,58	202	2
381	35,28	32,47	203	35,43	30,80	204	37,00	32,72	219	2
382	35,43	30,80	204	37,35	31,10	220	37,00	32,72	219	2
383	35,43	30,80	204	35,66	28,58	205	37,43	28,58	221	2
384	37,43	28,58	221	37,35	31,10	220	35,43	30,80	204	2
385	35,66	28,58	205	35,72	25,35	206	37,43	28,58	221	2
386	35,72	25,35	206	37,56	25,67	222	37,43	28,58	221	2
387	35,72	25,35	206	35,91	21,61	207	37,94	21,74	223	2
388	37,94	21,74	223	37,56	25,67	222	35,72	25,35	206	2
389	35,91	21,61	207	35,93	18,07	208	37,94	21,74	223	2
390	35,93	18,07	208	38,14	18,13	224	37,94	21,74	223	2
391	35,54	46,32	209	35,69	44,98	210	37,59	44,93	226	1
392	37,59	44,93	226	37,44	46,26	225	35,54	46,32	209	1
393	35,69	44,98	210	35,85	43,64	211	37,59	44,93	226	1
394	35,85	43,64	211	37,74	43,60	227	37,59	44,93	226	1
395	35,85	43,64	211	36,00	42,30	212	37,89	42,27	228	1
396	37,89	42,27	228	37,74	43,60	227	35,85	43,64	211	1
397	36,00	42,30	212	36,15	40,95	213	37,89	42,27	228	1
398	36,15	40,95	213	38,04	40,94	229	37,89	42,27	228	1
399	36,15	40,95	213	36,31	39,61	214	38,19	39,61	230	1
400	38,19	39,61	230	38,04	40,94	229	36,15	40,95	213	1
401	36,31	39,61	214	36,46	38,27	215	38,19	39,61	230	1
402	36,46	38,27	215	38,34	38,28	231	38,19	39,61	230	1
403	36,46	38,27	215	36,62	36,93	216	38,49	36,95	232	1
404	38,49	36,95	232	38,34	38,28	231	36,46	38,27	215	1
405	36,62	36,93	216	36,77	36,00	217	38,49	36,95	232	1
406	36,77	36,00	217	38,64	36,00	233	38,49	36,95	232	1
407	36,77	36,00	217	36,82	34,49	218	38,84	34,34	234	2
408	38,84	34,34	234	38,64	36,00	233	36,77	36,00	217	2
409	36,82	34,49	218	37,00	32,72	219	38,84	34,34	234	2
410	37,00	32,72	219	39,01	32,77	235	38,84	34,34	234	2
411	37,00	32,72	219	37,35	31,10	220	38,95	31,24	236	2
412	38,95	31,24	236	39,01	32,77	235	37,00	32,72	219	2
413	37,35	31,10	220	37,43	28,58	221	38,95	31,24	236	2
414	37,43	28,58	221	39,21	29,21	237	38,95	31,24	236	2
415	37,43	28,58	221	37,56	25,67	222	39,52	25,79	238	2
416	39,52	25,79	238	39,21	29,21	237	37,43	28,58	221	2
417	37,56	25,67	222	37,94	21,74	223	39,52	25,79	238	2
418	37,94	21,74	223	40,16	21,93	239	39,52	25,79	238	2
419	37,94	21,74	223	38,14	18,13	224	40,85	18,25	240	2
420	40,85	18,25	240	40,16	21,93	239	37,94	21,74	223	2
421	37,44	46,26	225	37,59	44,93	226	39,46	46,32	241	1
422	37,59	44,93	226	39,57	44,99	242	39,46	46,32	241	1
423	37,59	44,93	226	37,74	43,60	227	39,67	43,67	243	1
424	39,67	43,67	243	39,57	44,99	242	37,59	44,93	226	1
425	37,74	43,60	227	37,89	42,27	228	39,67	43,67	243	1
426	37,89	42,27	228	39,77	42,34	244	39,67	43,67	243	1
427	37,89	42,27	228	38,04	40,94	229	39,88	41,02	245	1
428	39,88	41,02	245	39,77	42,34	244	37,89	42,27	228	1
429	38,04	40,94	229	38,19	39,61	230	39,88	41,02	245	1
430	38,19	39,61	230	39,98	39,69	246	39,88	41,02	245	1
431	38,19	39,61	230	38,34	38,28	231	40,08	38,37	247	1
432	40,08	38,37	247	39,98	39,69	246	38,19	39,61	230	1
433	38,34	38,28	231	38,49	36,95	232	40,08	38,37	247	1
434	38,49	36,95	232	40,19	37,04	248	40,08	38,37	247	1
435	38,49	36,95	232	38,64	36,00	233	40,29	36,00	249	1

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 196 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

436	40,29	36,00	249	40,19	37,04	248	38,49	36,95	232	1
437	38,64	36,00	233	38,84	34,34	234	40,29	36,00	249	2
438	38,84	34,34	234	40,36	34,44	250	40,29	36,00	249	2
439	38,84	34,34	234	39,01	32,77	235	40,64	32,92	251	2
440	40,64	32,92	251	40,36	34,44	250	38,84	34,34	234	2
441	39,01	32,77	235	38,95	31,24	236	40,64	32,92	251	2
442	38,95	31,24	236	40,83	31,29	252	40,64	32,92	251	2
443	38,95	31,24	236	39,21	29,21	237	40,85	29,21	253	2
444	40,85	29,21	253	40,83	31,29	252	38,95	31,24	236	2
445	39,21	29,21	237	39,52	25,79	238	40,85	29,21	253	2
446	39,52	25,79	238	40,98	25,98	254	40,85	29,21	253	2
447	39,52	25,79	238	40,16	21,93	239	41,23	21,68	255	2
448	41,23	21,68	255	40,98	25,98	254	39,52	25,79	238	2
449	40,16	21,93	239	40,85	18,25	240	41,23	21,68	255	2
450	40,85	18,25	240	41,22	18,43	256	41,23	21,68	255	2
451	39,46	46,32	241	39,57	44,99	242	41,54	45,09	258	1
452	41,54	45,09	258	41,48	46,43	257	39,46	46,32	241	1
453	39,57	44,99	242	39,67	43,67	243	41,54	45,09	258	1
454	39,67	43,67	243	41,60	43,74	259	41,54	45,09	258	1
455	39,67	43,67	243	39,77	42,34	244	41,67	42,39	260	1
456	41,67	42,39	260	41,60	43,74	259	39,67	43,67	243	1
457	39,77	42,34	244	39,88	41,02	245	41,67	42,39	260	1
458	39,88	41,02	245	41,73	41,04	261	41,67	42,39	260	1
459	39,88	41,02	245	39,98	39,69	246	41,79	39,69	262	1
460	41,79	39,69	262	41,73	41,04	261	39,88	41,02	245	1
461	39,98	39,69	246	40,08	38,37	247	41,79	39,69	262	1
462	40,08	38,37	247	41,85	38,34	263	41,79	39,69	262	1
463	40,08	38,37	247	40,19	37,04	248	41,91	36,99	264	1
464	41,91	36,99	264	41,85	38,34	263	40,08	38,37	247	1
465	40,19	37,04	248	40,29	36,00	249	41,91	36,99	264	1
466	40,29	36,00	249	41,97	36,00	265	41,91	36,99	264	1
467	40,29	36,00	249	40,36	34,44	250	41,91	34,44	266	2
468	41,91	34,44	266	41,97	36,00	265	40,29	36,00	249	2
469	40,36	34,44	250	40,64	32,92	251	41,91	34,44	266	2
470	40,64	32,92	251	42,11	33,01	267	41,91	34,44	266	2
471	40,64	32,92	251	40,83	31,29	252	42,26	31,25	268	2
472	42,26	31,25	268	42,11	33,01	267	40,64	32,92	251	2
473	40,83	31,29	252	40,85	29,21	253	42,26	31,25	268	2
474	40,85	29,21	253	42,18	29,34	269	42,26	31,25	268	2
475	40,85	29,21	253	40,98	25,98	254	42,37	26,43	270	2
476	42,37	26,43	270	42,18	29,34	269	40,85	29,21	253	2
477	40,98	25,98	254	41,23	21,68	255	42,37	26,43	270	2
478	41,23	21,68	255	42,18	21,99	271	42,37	26,43	270	2
479	41,23	21,68	255	41,22	18,43	256	41,96	18,56	272	2
480	41,96	18,56	272	42,18	21,99	271	41,23	21,68	255	2
481	41,48	46,43	257	41,54	45,09	258	43,38	46,26	273	1
482	41,54	45,09	258	43,42	44,93	274	43,38	46,26	273	1
483	41,54	45,09	258	41,60	43,74	259	43,45	43,59	275	1
484	43,45	43,59	275	43,42	44,93	274	41,54	45,09	258	1
485	41,60	43,74	259	41,67	42,39	260	43,45	43,59	275	1
486	41,67	42,39	260	43,48	42,26	276	43,45	43,59	275	1
487	41,67	42,39	260	41,73	41,04	261	43,51	40,93	277	1
488	43,51	40,93	277	43,48	42,26	276	41,67	42,39	260	1
489	41,73	41,04	261	41,79	39,69	262	43,51	40,93	277	1
490	41,79	39,69	262	43,54	39,59	278	43,51	40,93	277	1
491	41,79	39,69	262	41,85	38,34	263	43,57	38,26	279	1
492	43,57	38,26	279	43,54	39,59	278	41,79	39,69	262	1
493	41,85	38,34	263	41,91	36,99	264	43,57	38,26	279	1
494	41,91	36,99	264	43,60	36,93	280	43,57	38,26	279	1
495	41,91	36,99	264	41,97	36,00	265	43,63	36,00	281	1
496	43,63	36,00	281	43,60	36,93	280	41,91	36,99	264	1
497	41,97	36,00	265	41,91	34,44	266	43,63	36,00	281	2
498	41,91	34,44	266	43,68	34,44	282	43,63	36,00	281	2
499	41,91	34,44	266	42,11	33,01	267	43,53	32,92	283	2
500	43,53	32,92	283	43,68	34,44	282	41,91	34,44	266	2
501	42,11	33,01	267	42,26	31,25	268	43,53	32,92	283	2

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 197 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

502	42,26	31,25	268	43,63	31,44	284	43,53	32,92	283	2
503	42,26	31,25	268	42,18	29,34	269	43,83	29,53	285	2
504	43,83	29,53	285	43,63	31,44	284	42,26	31,25	268	2
505	42,18	29,34	269	42,37	26,43	270	43,83	29,53	285	2
506	42,37	26,43	270	43,83	26,49	286	43,83	29,53	285	2
507	42,37	26,43	270	42,18	21,99	271	43,83	21,99	287	2
508	43,83	21,99	287	43,83	26,49	286	42,37	26,43	270	2
509	42,18	21,99	271	41,96	18,56	272	43,83	21,99	287	2
510	41,96	18,56	272	45,47	18,74	288	43,83	21,99	287	2
511	43,38	46,26	273	43,42	44,93	274	45,28	44,99	290	1
512	45,28	44,99	290	45,29	46,32	289	43,38	46,26	273	1
513	43,42	44,93	274	43,45	43,59	275	45,28	44,99	290	1
514	43,45	43,59	275	45,28	43,65	291	45,28	44,99	290	1
515	43,45	43,59	275	43,48	42,26	276	45,28	42,32	292	1
516	45,28	42,32	292	45,28	43,65	291	43,45	43,59	275	1
517	43,48	42,26	276	43,51	40,93	277	45,28	42,32	292	1
518	43,51	40,93	277	45,27	40,99	293	45,28	42,32	292	1
519	43,51	40,93	277	43,54	39,59	278	45,27	39,65	294	1
520	45,27	39,65	294	45,27	40,99	293	43,51	40,93	277	1
521	43,54	39,59	278	43,57	38,26	279	45,27	39,65	294	1
522	43,57	38,26	279	45,27	38,32	295	45,27	39,65	294	1
523	43,57	38,26	279	43,60	36,93	280	45,26	36,99	296	1
524	45,26	36,99	296	45,27	38,32	295	43,57	38,26	279	1
525	43,60	36,93	280	43,63	36,00	281	45,26	36,99	296	1
526	43,63	36,00	281	45,26	36,00	297	45,26	36,99	296	1
527	43,63	36,00	281	43,68	34,44	282	45,35	34,34	298	2
528	45,35	34,34	298	45,26	36,00	297	43,63	36,00	281	2
529	43,68	34,44	282	43,53	32,92	283	45,35	34,34	298	2
530	43,53	32,92	283	45,40	32,96	299	45,35	34,34	298	2
531	43,53	32,92	283	43,63	31,44	284	45,45	31,39	300	2
532	45,45	31,39	300	45,40	32,96	299	43,53	32,92	283	2
533	43,63	31,44	284	43,83	29,53	285	45,45	31,39	300	2
534	43,83	29,53	285	45,35	29,59	301	45,45	31,39	300	2
535	43,83	29,53	285	43,83	26,49	286	45,29	26,62	302	2
536	45,29	26,62	302	45,35	29,59	301	43,83	29,53	285	2
537	43,83	26,49	286	43,83	21,99	287	45,29	26,62	302	2
538	43,83	21,99	287	45,29	23,51	303	45,29	26,62	302	2
539	43,83	21,99	287	45,47	18,74	288	45,29	21,74	304	2
540	45,29	21,74	304	45,29	23,51	303	43,83	21,99	287	2

STATO TENSIONALE ELEMENTI

Simbologia

Sx =Tensione normale in dir x Sy =Tensione normale in dir y
 Txy =Tensione tangenziale S1 =Tensione principale dir 1
 S2 =Tensione principale dir 2 Tmax =Tensione tangenziale massima
 Alf =Inclinaz. tensioni princ.

Elemento	Sx [daN/cm ²]	Sy [daN/cm ²]	Txy [daN/cm ²]	S1 [daN/cm ²]	S2 [daN/cm ²]	Tmax [daN/cm ²]	Alf [°]
1	-1,41	4,36	-0,39	4,38	-1,44	2,91	3,84
2	-0,16	0,16	-0,49	0,52	-0,52	0,52	35,97
3	-0,10	2,62	-0,44	2,69	-0,17	1,43	9,02
4	-0,08	0,43	-0,67	0,90	-0,54	0,72	34,59
5	-0,34	1,82	-0,23	1,84	-0,36	1,10	5,92
6	0,00	0,26	-0,32	0,48	-0,22	0,35	33,79
7	0,00	1,01	-0,17	1,03	-0,03	0,53	9,48
8	-0,03	0,18	-0,23	0,32	-0,17	0,25	32,58
9	-0,11	0,65	-0,07	0,66	-0,11	0,39	4,99
10	0,05	-0,11	-0,16	0,15	-0,21	0,18	-31,57
11	0,05	0,18	-0,05	0,20	0,04	0,08	19,79
12	0,01	-0,23	-0,08	0,03	-0,26	0,14	-16,23
13	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	2,67
14	0,10	-0,55	-0,09	0,11	-0,56	0,34	-7,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 198 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

15	0,11	-0,32	-0,01	0,11	-0,32	0,22	-1,10
16	0,06	-0,67	-0,02	0,06	-0,67	0,37	-1,82
17	0,08	-0,42	0,03	0,08	-0,42	0,25	3,98
18	0,15	-0,98	-0,06	0,15	-0,99	0,57	-2,88
19	0,17	-0,69	0,01	0,17	-0,69	0,43	0,68
20	0,11	-1,09	0,00	0,11	-1,09	0,60	0,22
21	0,15	-0,74	0,06	0,16	-0,74	0,45	4,04
22	0,19	-1,41	-0,04	0,19	-1,41	0,80	-1,35
23	0,23	-0,97	0,02	0,23	-0,97	0,60	0,89
24	0,15	-1,52	0,03	0,15	-1,52	0,84	0,88
25	0,22	-0,99	0,09	0,23	-1,00	0,61	4,21
26	0,22	-1,83	-0,02	0,22	-1,83	1,02	-0,55
27	0,29	-1,20	0,01	0,29	-1,20	0,74	0,55
28	0,17	-1,96	0,05	0,18	-1,96	1,07	1,21
29	0,27	-1,25	0,09	0,27	-1,25	0,76	3,47
30	0,15	-2,43	0,02	0,15	-2,43	1,29	0,40
31	-0,36	0,10	0,21	0,18	-0,45	0,31	-21,14
32	-1,07	0,10	-0,11	0,11	-1,08	0,59	5,44
33	-0,27	0,37	0,03	0,37	-0,27	0,32	-2,73
34	0,21	-0,33	-0,08	0,22	-0,34	0,28	-7,90
35	0,12	0,30	-0,22	0,45	-0,02	0,23	33,91
36	0,22	-0,30	-0,20	0,29	-0,38	0,33	-19,04
37	0,10	0,22	-0,12	0,29	0,02	0,14	32,00
38	0,20	-0,52	-0,13	0,23	-0,54	0,39	-10,11
39	0,17	-0,08	-0,12	0,22	-0,13	0,17	-22,54
40	0,18	-0,59	-0,12	0,20	-0,61	0,40	-8,73
41	0,13	-0,20	-0,04	0,14	-0,20	0,17	-7,06
42	0,19	-0,86	-0,08	0,20	-0,86	0,53	-4,56
43	0,20	-0,52	-0,03	0,20	-0,52	0,36	-2,02
44	0,16	-0,96	-0,04	0,17	-0,96	0,56	-2,24
45	0,17	-0,63	0,04	0,18	-0,64	0,41	2,68
46	0,22	-1,27	-0,04	0,22	-1,27	0,74	-1,43
47	0,25	-0,95	0,03	0,25	-0,95	0,60	1,46
48	0,19	-1,38	0,00	0,19	-1,38	0,78	0,06
49	0,23	-1,06	0,09	0,23	-1,06	0,65	3,99
50	0,25	-1,70	-0,01	0,25	-1,70	0,98	-0,38
51	0,31	-1,37	0,05	0,31	-1,37	0,84	1,67
52	0,22	-1,82	0,02	0,22	-1,82	1,02	0,44
53	0,28	-1,48	0,11	0,29	-1,49	0,89	3,54
54	0,29	-2,15	-0,02	0,29	-2,15	1,22	-0,41
55	0,35	-1,79	0,02	0,35	-1,79	1,07	0,65
56	0,25	-2,27	0,00	0,26	-2,27	1,26	-0,11
57	0,32	-1,92	0,09	0,32	-1,92	1,12	2,19
58	0,30	-2,59	-0,05	0,30	-2,59	1,45	-0,99
59	0,26	-2,40	-0,07	0,26	-2,40	1,33	-1,48
60	0,26	-2,75	-0,03	0,26	-2,75	1,50	-0,59
61	-0,87	0,25	0,25	0,30	-0,92	0,61	-11,83
62	-0,25	-0,24	0,00	-0,24	-0,26	0,01	-15,36
63	0,01	-0,31	0,24	0,14	-0,44	0,29	28,33
64	-0,27	-0,29	0,08	-0,20	-0,36	0,08	42,16
65	0,02	-0,28	0,11	0,06	-0,31	0,19	18,43
66	0,21	-0,63	0,06	0,22	-0,64	0,43	3,99
67	0,20	-0,48	0,01	0,20	-0,48	0,34	0,72
68	0,20	-0,70	0,00	0,20	-0,70	0,45	0,02
69	0,18	-0,55	0,02	0,18	-0,55	0,37	1,67
70	0,29	-0,97	0,02	0,29	-0,97	0,63	0,88
71	0,25	-0,82	-0,01	0,25	-0,82	0,53	-0,69
72	0,26	-1,07	-0,01	0,26	-1,07	0,67	-0,30
73	0,21	-0,93	0,03	0,21	-0,93	0,57	1,47
74	0,32	-1,35	0,03	0,32	-1,35	0,83	1,01
75	0,27	-1,24	0,01	0,27	-1,24	0,76	0,46
76	0,28	-1,47	0,01	0,28	-1,47	0,88	0,49
77	0,24	-1,35	0,05	0,24	-1,35	0,80	1,93
78	0,35	-1,76	0,05	0,35	-1,76	1,05	1,40
79	0,30	-1,68	0,03	0,30	-1,68	0,99	0,86
80	0,31	-1,90	0,03	0,31	-1,90	1,10	0,90

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 199 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

81	0,26	-1,80	0,06	0,26	-1,80	1,03	1,73
82	0,37	-2,18	0,06	0,37	-2,18	1,28	1,34
83	0,31	-2,13	0,02	0,31	-2,13	1,22	0,50
84	0,33	-2,32	0,04	0,33	-2,33	1,33	0,81
85	0,27	-2,25	0,04	0,27	-2,25	1,26	0,88
86	0,39	-2,64	0,04	0,39	-2,64	1,51	0,70
87	0,33	-2,57	0,00	0,33	-2,57	1,45	-0,02
88	0,36	-2,75	0,02	0,36	-2,75	1,56	0,36
89	0,28	-2,72	0,03	0,28	-2,72	1,50	0,48
90	0,43	-3,25	0,03	0,43	-3,25	1,84	0,43
91	-0,18	-0,17	0,17	0,00	-0,35	0,17	-44,15
92	-0,58	-0,12	-0,06	-0,11	-0,59	0,24	7,18
93	-0,19	-0,21	0,25	0,05	-0,45	0,25	43,80
94	0,02	-0,48	0,17	0,07	-0,53	0,30	17,00
95	0,11	-0,62	0,21	0,17	-0,67	0,42	15,17
96	-0,01	-0,61	0,13	0,01	-0,63	0,32	11,36
97	0,11	-0,68	0,16	0,14	-0,71	0,42	10,88
98	0,23	-0,91	0,15	0,25	-0,93	0,59	7,31
99	0,24	-0,96	0,11	0,25	-0,97	0,61	5,09
100	0,21	-1,05	0,09	0,22	-1,05	0,64	4,10
101	0,23	-1,05	0,09	0,24	-1,06	0,65	3,89
102	0,31	-1,31	0,12	0,32	-1,32	0,82	4,17
103	0,30	-1,34	0,07	0,30	-1,34	0,82	2,39
104	0,30	-1,45	0,08	0,30	-1,46	0,88	2,71
105	0,28	-1,46	0,06	0,28	-1,46	0,87	2,14
106	0,35	-1,71	0,12	0,35	-1,71	1,03	3,20
107	0,33	-1,76	0,06	0,34	-1,76	1,05	1,71
108	0,34	-1,86	0,09	0,34	-1,86	1,10	2,46
109	0,31	-1,89	0,06	0,32	-1,89	1,10	1,60
110	0,37	-2,12	0,13	0,37	-2,12	1,25	2,90
111	0,35	-2,18	0,06	0,35	-2,19	1,27	1,38
112	0,35	-2,28	0,12	0,36	-2,28	1,32	2,55
113	0,34	-2,32	0,06	0,34	-2,32	1,33	1,30
114	0,40	-2,59	0,15	0,41	-2,59	1,50	2,94
115	0,36	-2,63	0,09	0,36	-2,64	1,50	1,77
116	0,36	-2,85	0,10	0,36	-2,85	1,61	1,79
117	0,33	-2,75	0,07	0,33	-2,75	1,54	1,37
118	0,39	-3,18	0,07	0,39	-3,19	1,79	1,13
119	0,35	-3,27	0,02	0,35	-3,27	1,81	0,27
120	0,35	-3,38	0,03	0,35	-3,38	1,86	0,39
121	-0,42	0,03	-0,14	0,07	-0,46	0,27	15,79
122	-0,01	-0,19	-0,06	0,01	-0,21	0,11	-17,45
123	-0,07	-0,49	0,20	0,01	-0,57	0,29	21,47
124	0,14	-0,33	-0,11	0,17	-0,36	0,26	-12,56
125	-0,03	-0,60	0,18	0,03	-0,65	0,34	16,45
126	0,07	-0,62	0,18	0,11	-0,66	0,39	14,01
127	0,09	-0,93	0,20	0,12	-0,97	0,55	10,83
128	0,14	-0,77	0,16	0,17	-0,79	0,48	9,97
129	0,17	-1,04	0,18	0,19	-1,06	0,63	8,12
130	0,19	-1,05	0,18	0,22	-1,08	0,65	8,11
131	0,23	-1,33	0,15	0,25	-1,34	0,79	5,39
132	0,27	-1,21	0,16	0,28	-1,23	0,76	6,19
133	0,28	-1,44	0,14	0,29	-1,45	0,87	4,52
134	0,28	-1,49	0,16	0,30	-1,51	0,90	5,14
135	0,32	-1,72	0,11	0,33	-1,72	1,02	3,13
136	0,34	-1,65	0,15	0,35	-1,66	1,00	4,28
137	0,34	-1,85	0,11	0,35	-1,86	1,10	2,88
138	0,34	-1,93	0,15	0,35	-1,94	1,15	3,66
139	0,37	-2,12	0,09	0,38	-2,13	1,25	2,14
140	0,38	-2,09	0,14	0,39	-2,10	1,24	3,24
141	0,38	-2,27	0,10	0,39	-2,28	1,33	2,14
142	0,39	-2,37	0,14	0,39	-2,38	1,39	2,97
143	0,37	-2,62	0,08	0,37	-2,62	1,49	1,57
144	0,43	-2,61	0,14	0,43	-2,62	1,52	2,61
145	0,38	-2,87	0,06	0,38	-2,87	1,63	1,10
146	0,39	-3,03	0,15	0,39	-3,04	1,71	2,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 200 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

147	0,34	-3,20	0,04	0,35	-3,20	1,77	0,68
148	0,39	-3,31	0,13	0,40	-3,31	1,85	2,04
149	0,32	-3,40	0,01	0,32	-3,40	1,86	0,09
150	0,28	-3,83	0,13	0,29	-3,83	2,06	1,84
151	-0,19	-0,22	0,03	-0,17	-0,23	0,03	31,39
152	-0,16	-0,15	-0,38	0,22	-0,53	0,38	44,65
153	-0,06	-0,37	-0,03	-0,06	-0,37	0,16	-4,59
154	0,25	-0,44	-0,02	0,25	-0,44	0,34	-1,72
155	0,01	-0,63	0,20	0,07	-0,69	0,38	16,23
156	0,42	-0,57	-0,08	0,43	-0,58	0,50	-4,81
157	0,06	-0,79	0,18	0,09	-0,82	0,46	11,31
158	0,10	-0,82	0,18	0,14	-0,85	0,50	10,72
159	0,12	-1,07	0,20	0,15	-1,10	0,63	9,45
160	0,16	-0,96	0,16	0,18	-0,98	0,58	8,25
161	0,19	-1,23	0,18	0,21	-1,25	0,73	7,20
162	0,21	-1,24	0,18	0,24	-1,26	0,75	7,11
163	0,24	-1,50	0,17	0,26	-1,52	0,89	5,56
164	0,27	-1,40	0,16	0,29	-1,41	0,85	5,58
165	0,29	-1,66	0,16	0,30	-1,68	0,99	4,61
166	0,30	-1,68	0,17	0,31	-1,70	1,00	4,76
167	0,32	-1,94	0,13	0,33	-1,94	1,14	3,38
168	0,35	-1,84	0,15	0,36	-1,85	1,11	3,92
169	0,36	-2,10	0,13	0,37	-2,11	1,24	2,97
170	0,36	-2,12	0,14	0,37	-2,13	1,25	3,18
171	0,38	-2,38	0,10	0,39	-2,39	1,39	2,03
172	0,41	-2,28	0,13	0,42	-2,29	1,35	2,68
173	0,43	-2,63	0,10	0,43	-2,63	1,53	1,79
174	0,40	-2,68	0,14	0,41	-2,69	1,55	2,52
175	0,40	-3,07	0,06	0,40	-3,07	1,74	1,03
176	0,46	-2,99	0,11	0,46	-2,99	1,73	1,82
177	0,42	-3,35	0,05	0,42	-3,35	1,88	0,74
178	0,40	-3,44	0,10	0,40	-3,44	1,92	1,50
179	0,21	-4,07	-0,09	0,21	-4,08	2,14	-1,16
180	0,39	-3,85	0,02	0,39	-3,85	2,12	0,26
181	-0,39	-0,17	-0,23	-0,02	-0,53	0,25	32,56
182	-0,09	-0,25	-0,23	0,07	-0,41	0,24	-35,53
183	0,03	-0,46	0,11	0,06	-0,49	0,27	12,17
184	0,05	-0,36	-0,29	0,20	-0,52	0,36	-27,59
185	0,18	-0,61	0,04	0,18	-0,61	0,40	3,23
186	0,47	-0,64	0,04	0,47	-0,64	0,55	1,83
187	0,06	-0,82	0,21	0,11	-0,87	0,49	12,53
188	0,69	-0,77	-0,04	0,69	-0,77	0,73	-1,72
189	0,10	-0,97	0,19	0,13	-1,00	0,56	9,58
190	0,13	-1,00	0,19	0,16	-1,03	0,60	9,41
191	0,15	-1,25	0,21	0,18	-1,28	0,73	8,16
192	0,18	-1,13	0,17	0,21	-1,16	0,68	7,41
193	0,21	-1,41	0,19	0,23	-1,43	0,83	6,47
194	0,23	-1,41	0,19	0,25	-1,43	0,84	6,37
195	0,25	-1,69	0,18	0,26	-1,71	0,99	5,22
196	0,29	-1,57	0,17	0,30	-1,58	0,94	5,10
197	0,30	-1,85	0,16	0,31	-1,86	1,09	4,32
198	0,30	-1,86	0,17	0,32	-1,87	1,09	4,35
199	0,32	-2,13	0,14	0,33	-2,14	1,24	3,28
200	0,36	-2,01	0,15	0,37	-2,02	1,20	3,59
201	0,37	-2,29	0,13	0,38	-2,30	1,34	2,77
202	0,36	-2,31	0,14	0,36	-2,31	1,34	2,94
203	0,41	-2,70	0,09	0,41	-2,70	1,55	1,65
204	0,44	-2,58	0,12	0,45	-2,59	1,52	2,20
205	0,42	-3,02	0,04	0,42	-3,03	1,72	0,70
206	0,42	-3,08	0,07	0,42	-3,09	1,75	1,21
207	0,38	-3,47	-0,01	0,38	-3,47	1,92	-0,12
208	0,45	-3,35	0,03	0,45	-3,35	1,90	0,53
209	0,36	-3,90	-0,09	0,36	-3,91	2,14	-1,22
210	0,32	-4,15	0,06	0,32	-4,15	2,24	0,73
211	-0,32	-0,27	-0,08	-0,21	-0,38	0,08	35,94
212	-0,25	-0,18	-0,47	0,25	-0,69	0,47	42,81

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 201 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

213	-0,17	-0,38	-0,14	-0,10	-0,45	0,17	-26,27
214	0,10	-0,42	-0,14	0,14	-0,46	0,30	-14,21
215	0,18	-0,68	0,19	0,22	-0,72	0,47	12,01
216	0,26	-0,53	-0,20	0,31	-0,58	0,44	-13,76
217	0,38	-0,82	0,11	0,39	-0,83	0,61	5,20
218	0,62	-0,80	0,08	0,63	-0,81	0,72	3,34
219	0,08	-1,00	0,22	0,13	-1,04	0,58	11,16
220	0,87	-0,93	0,00	0,87	-0,93	0,90	0,10
221	0,12	-1,14	0,20	0,15	-1,17	0,66	8,79
222	0,15	-1,14	0,20	0,18	-1,17	0,67	8,52
223	0,16	-1,42	0,21	0,19	-1,45	0,82	7,35
224	0,21	-1,27	0,18	0,23	-1,29	0,76	6,91
225	0,23	-1,58	0,19	0,25	-1,60	0,92	6,02
226	0,23	-1,55	0,18	0,25	-1,56	0,91	5,63
227	0,25	-1,87	0,18	0,26	-1,88	1,07	4,72
228	0,30	-1,69	0,16	0,31	-1,70	1,01	4,57
229	0,31	-2,03	0,16	0,32	-2,04	1,18	3,97
230	0,30	-1,98	0,14	0,31	-1,99	1,15	3,52
231	0,31	-2,33	0,12	0,31	-2,33	1,32	2,64
232	0,37	-2,12	0,13	0,37	-2,13	1,25	2,90
233	0,40	-2,60	0,11	0,40	-2,60	1,50	2,01
234	0,36	-2,60	0,10	0,37	-2,60	1,49	2,03
235	0,39	-3,09	0,06	0,40	-3,10	1,75	1,01
236	0,46	-2,91	0,09	0,46	-2,92	1,69	1,59
237	0,42	-3,36	0,02	0,42	-3,36	1,89	0,35
238	0,43	-3,48	0,10	0,43	-3,48	1,96	1,42
239	0,31	-4,20	-0,04	0,31	-4,20	2,25	-0,45
240	0,38	-4,04	0,03	0,38	-4,04	2,21	0,37
241	-0,45	-0,19	-0,28	-0,01	-0,63	0,31	32,43
242	-0,19	-0,24	-0,28	0,07	-0,50	0,28	-42,12
243	-0,13	-0,44	0,03	-0,13	-0,44	0,16	5,65
244	-0,08	-0,32	-0,33	0,15	-0,55	0,35	-34,95
245	0,02	-0,55	-0,03	0,02	-0,55	0,28	-3,46
246	0,25	-0,56	-0,05	0,26	-0,57	0,41	-3,58
247	0,34	-0,84	0,25	0,39	-0,89	0,64	11,58
248	0,40	-0,67	-0,12	0,42	-0,68	0,55	-6,17
249	0,53	-0,99	0,17	0,55	-1,01	0,78	6,13
250	0,74	-0,95	0,13	0,75	-0,96	0,86	4,43
251	0,10	-1,14	0,24	0,14	-1,19	0,66	10,62
252	1,00	-1,08	0,05	1,00	-1,09	1,04	1,38
253	0,13	-1,28	0,22	0,16	-1,31	0,74	8,50
254	0,15	-1,27	0,21	0,18	-1,30	0,74	8,22
255	0,16	-1,55	0,22	0,19	-1,58	0,89	7,07
256	0,21	-1,39	0,19	0,23	-1,42	0,83	6,65
257	0,23	-1,70	0,20	0,25	-1,72	0,98	5,78
258	0,23	-1,67	0,18	0,24	-1,69	0,97	5,46
259	0,24	-1,99	0,18	0,26	-2,00	1,13	4,70
260	0,29	-1,82	0,16	0,30	-1,84	1,07	4,37
261	0,30	-2,13	0,17	0,31	-2,14	1,23	3,92
262	0,32	-2,17	0,18	0,33	-2,18	1,26	4,18
263	0,39	-2,59	0,10	0,40	-2,60	1,50	1,87
264	0,34	-2,48	0,11	0,34	-2,49	1,42	2,15
265	0,36	-2,96	0,03	0,36	-2,96	1,66	0,48
266	0,40	-3,04	0,07	0,40	-3,04	1,72	1,15
267	0,48	-3,49	-0,01	0,48	-3,49	1,98	-0,14
268	0,44	-3,36	0,01	0,44	-3,36	1,90	0,20
269	0,34	-4,12	-0,12	0,34	-4,12	2,23	-1,58
270	0,38	-4,34	0,08	0,38	-4,35	2,36	0,99
271	-0,36	-0,24	-0,10	-0,18	-0,42	0,12	29,31
272	-0,30	-0,15	-0,41	0,19	-0,64	0,41	39,65
273	-0,25	-0,32	-0,14	-0,14	-0,43	0,15	-39,04
274	-0,03	-0,34	-0,16	0,03	-0,41	0,22	-22,79
275	0,01	-0,58	0,12	0,03	-0,61	0,32	11,21
276	0,09	-0,42	-0,21	0,16	-0,49	0,33	-19,81
277	0,16	-0,69	0,06	0,16	-0,69	0,43	3,76
278	0,38	-0,68	0,03	0,38	-0,68	0,53	1,61

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 202 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

279	0,44	-0,99	0,30	0,50	-1,05	0,78	11,47
280	0,53	-0,78	-0,04	0,54	-0,78	0,66	-1,71
281	0,65	-1,15	0,22	0,67	-1,17	0,92	6,78
282	0,83	-1,11	0,18	0,85	-1,12	0,99	5,38
283	0,10	-1,27	0,26	0,14	-1,32	0,73	10,33
284	1,07	-1,21	0,11	1,08	-1,22	1,15	2,81
285	0,13	-1,41	0,23	0,16	-1,44	0,80	8,32
286	0,15	-1,37	0,21	0,18	-1,40	0,79	7,85
287	0,15	-1,68	0,22	0,18	-1,71	0,94	6,69
288	0,21	-1,49	0,19	0,23	-1,51	0,87	6,40
289	0,22	-1,83	0,20	0,24	-1,85	1,04	5,46
290	0,26	-1,85	0,20	0,28	-1,87	1,07	5,43
291	0,27	-2,19	0,16	0,28	-2,20	1,24	3,80
292	0,26	-2,05	0,15	0,27	-2,06	1,16	3,63
293	0,30	-2,50	0,09	0,30	-2,50	1,40	1,83
294	0,30	-2,54	0,12	0,31	-2,54	1,43	2,40
295	0,43	-3,03	0,06	0,43	-3,03	1,73	1,01
296	0,39	-2,87	0,08	0,39	-2,88	1,63	1,32
297	0,37	-3,40	-0,04	0,37	-3,40	1,88	-0,53
298	0,57	-3,53	0,11	0,57	-3,54	2,05	1,49
299	0,33	-4,37	0,01	0,33	-4,37	2,35	0,09
300	0,32	-4,36	0,01	0,32	-4,36	2,34	0,16
301	-0,38	-0,10	-0,18	-0,01	-0,47	0,23	26,56
302	-0,21	-0,14	-0,18	0,01	-0,36	0,19	39,79
303	-0,21	-0,33	0,04	-0,20	-0,34	0,07	14,71
304	-0,19	-0,16	-0,19	0,01	-0,37	0,19	42,74
305	-0,11	-0,42	-0,02	-0,11	-0,42	0,15	-4,02
306	0,14	-0,47	-0,04	0,14	-0,47	0,30	-3,75
307	0,18	-0,69	0,20	0,23	-0,73	0,48	12,51
308	0,14	-0,51	-0,04	0,15	-0,51	0,33	-3,85
309	0,28	-0,80	0,12	0,30	-0,81	0,56	6,32
310	0,56	-0,87	0,09	0,56	-0,87	0,72	3,73
311	0,67	-1,11	0,34	0,73	-1,17	0,95	10,48
312	0,57	-0,92	0,08	0,57	-0,93	0,75	2,98
313	0,75	-1,28	0,24	0,78	-1,30	1,04	6,62
314	1,06	-1,33	0,21	1,07	-1,35	1,21	4,97
315	0,09	-1,37	0,27	0,14	-1,41	0,78	10,10
316	1,10	-1,40	0,18	1,11	-1,41	1,26	4,11
317	0,12	-1,50	0,24	0,15	-1,53	0,84	8,18
318	0,18	-1,56	0,24	0,21	-1,59	0,90	7,86
319	0,23	-1,85	0,22	0,25	-1,88	1,06	5,89
320	0,17	-1,77	0,20	0,19	-1,79	0,99	5,88
321	0,19	-2,06	0,15	0,20	-2,07	1,14	3,85
322	0,26	-2,21	0,18	0,28	-2,22	1,25	4,12
323	0,32	-2,53	0,11	0,33	-2,54	1,43	2,25
324	0,24	-2,43	0,11	0,25	-2,43	1,34	2,38
325	0,29	-2,90	0,02	0,29	-2,90	1,60	0,42
326	0,44	-3,02	0,08	0,44	-3,02	1,73	1,31
327	0,55	-3,65	-0,11	0,55	-3,65	2,10	-1,55
328	0,32	-3,49	-0,05	0,32	-3,49	1,90	-0,82
329	0,29	-4,41	-0,24	0,30	-4,42	2,36	-2,88
330	0,46	-4,42	-0,22	0,47	-4,43	2,45	-2,55
331	-0,24	-0,09	0,01	-0,09	-0,24	0,08	-4,37
332	-0,40	0,02	-0,06	0,03	-0,41	0,22	7,85
333	-0,25	-0,12	0,00	-0,12	-0,25	0,06	1,51
334	-0,09	-0,34	-0,05	-0,08	-0,35	0,13	-10,33
335	0,12	-0,43	0,12	0,14	-0,45	0,30	11,63
336	-0,10	-0,39	0,01	-0,10	-0,39	0,15	1,88
337	0,10	-0,48	0,10	0,12	-0,50	0,31	9,67
338	0,30	-0,76	0,05	0,31	-0,76	0,53	2,78
339	0,53	-0,83	0,23	0,57	-0,87	0,72	9,35
340	0,29	-0,82	0,11	0,30	-0,83	0,56	5,65
341	0,51	-0,90	0,20	0,54	-0,93	0,73	8,06
342	0,74	-1,20	0,15	0,75	-1,21	0,98	4,31
343	1,00	-1,31	0,33	1,05	-1,35	1,20	8,02
344	0,72	-1,27	0,19	0,74	-1,29	1,02	5,43

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 203 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

345	0,98	-1,39	0,28	1,01	-1,42	1,22	6,73
346	1,20	-1,65	0,17	1,21	-1,66	1,43	3,43
347	0,17	-1,56	0,24	0,21	-1,59	0,90	7,81
348	0,10	-1,56	0,21	0,12	-1,58	0,85	7,00
349	0,11	-1,79	0,18	0,13	-1,81	0,97	5,32
350	0,22	-1,93	0,23	0,25	-1,96	1,10	6,01
351	0,23	-2,21	0,19	0,25	-2,23	1,24	4,34
352	0,19	-2,14	0,17	0,20	-2,16	1,18	4,11
353	0,18	-2,45	0,11	0,18	-2,45	1,32	2,36
354	0,28	-2,57	0,17	0,29	-2,58	1,44	3,41
355	0,37	-3,05	0,01	0,37	-3,05	1,71	0,11
356	0,26	-2,89	0,07	0,26	-2,90	1,58	1,25
357	0,30	-3,50	-0,10	0,30	-3,50	1,90	-1,56
358	0,49	-3,59	0,02	0,49	-3,59	2,04	0,23
359	0,54	-4,38	0,00	0,54	-4,38	2,46	-0,04
360	0,27	-4,40	-0,02	0,27	-4,40	2,34	-0,20
361	-0,45	0,04	0,05	0,04	-0,46	0,25	-5,33
362	-0,19	-0,15	-0,03	-0,13	-0,21	0,04	28,57
363	-0,04	-0,29	0,08	-0,02	-0,31	0,15	16,17
364	-0,21	-0,21	0,00	-0,21	-0,21	0,00	25,60
365	-0,06	-0,34	0,13	0,00	-0,40	0,20	21,57
366	0,20	-0,58	0,06	0,21	-0,59	0,40	4,34
367	0,35	-0,71	0,17	0,38	-0,74	0,56	8,83
368	0,18	-0,65	0,09	0,19	-0,66	0,43	6,32
369	0,34	-0,77	0,23	0,39	-0,81	0,60	11,17
370	0,61	-1,04	0,14	0,63	-1,05	0,84	4,94
371	0,78	-1,16	0,25	0,81	-1,20	1,00	7,17
372	0,59	-1,11	0,17	0,61	-1,13	0,87	5,60
373	0,76	-1,23	0,29	0,80	-1,27	1,04	8,14
374	1,04	-1,51	0,19	1,06	-1,52	1,29	4,33
375	1,16	-1,61	0,30	1,19	-1,64	1,42	6,20
376	1,03	-1,57	0,22	1,05	-1,59	1,32	4,70
377	0,08	-1,55	0,25	0,12	-1,58	0,85	8,55
378	0,18	-1,74	0,25	0,21	-1,77	0,99	7,21
379	0,18	-1,94	0,23	0,21	-1,97	1,09	6,15
380	0,13	-1,91	0,22	0,15	-1,94	1,04	6,19
381	0,15	-2,15	0,17	0,16	-2,17	1,16	4,22
382	0,23	-2,31	0,21	0,24	-2,32	1,28	4,81
383	0,27	-2,58	0,16	0,28	-2,59	1,43	3,22
384	0,19	-2,54	0,16	0,19	-2,55	1,37	3,25
385	0,17	-2,92	0,03	0,17	-2,92	1,55	0,57
386	0,26	-3,03	0,10	0,26	-3,04	1,65	1,82
387	0,50	-3,61	-0,18	0,50	-3,62	2,06	-2,44
388	0,24	-3,37	-0,05	0,24	-3,37	1,81	-0,86
389	0,27	-4,41	-0,23	0,28	-4,42	2,35	-2,84
390	0,65	-4,50	-0,17	0,66	-4,51	2,58	-1,89
391	-0,17	-0,11	0,08	-0,05	-0,23	0,09	-35,29
392	-0,38	-0,01	-0,01	-0,01	-0,38	0,19	2,25
393	-0,19	-0,17	0,12	-0,06	-0,29	0,12	-43,49
394	0,05	-0,40	0,04	0,06	-0,40	0,23	5,10
395	0,23	-0,55	0,16	0,26	-0,58	0,42	11,36
396	0,03	-0,47	0,07	0,04	-0,48	0,26	7,82
397	0,21	-0,62	0,20	0,25	-0,66	0,46	12,73
398	0,46	-0,86	0,13	0,47	-0,87	0,67	5,43
399	0,63	-1,00	0,24	0,66	-1,04	0,85	8,14
400	0,43	-0,95	0,14	0,44	-0,96	0,70	5,80
401	0,61	-1,08	0,26	0,65	-1,12	0,88	8,71
402	0,87	-1,35	0,20	0,89	-1,36	1,13	5,05
403	1,05	-1,47	0,30	1,09	-1,51	1,30	6,74
404	0,84	-1,45	0,19	0,86	-1,47	1,16	4,80
405	1,04	-1,52	0,32	1,08	-1,56	1,32	7,12
406	1,23	-1,82	0,20	1,25	-1,84	1,54	3,78
407	0,16	-1,75	0,24	0,19	-1,78	0,98	7,10
408	0,06	-1,76	0,20	0,09	-1,79	0,94	6,23
409	0,10	-1,92	0,22	0,12	-1,94	1,03	6,01
410	0,21	-2,14	0,22	0,23	-2,17	1,20	5,38

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 204 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

411	0,20	-2,31	0,21	0,22	-2,33	1,27	4,78
412	0,17	-2,30	0,20	0,18	-2,32	1,25	4,59
413	0,15	-2,55	0,15	0,15	-2,56	1,36	3,14
414	0,19	-2,69	0,23	0,21	-2,70	1,46	4,54
415	0,22	-3,04	0,14	0,23	-3,05	1,64	2,46
416	0,21	-2,99	0,16	0,21	-3,00	1,61	2,87
417	0,14	-3,40	-0,04	0,14	-3,40	1,77	-0,58
418	0,32	-3,57	0,15	0,32	-3,58	1,95	2,24
419	0,83	-4,45	-0,14	0,83	-4,45	2,64	-1,48
420	0,23	-4,06	-0,10	0,23	-4,06	2,15	-1,39
421	-0,33	0,03	0,07	0,05	-0,34	0,19	-11,11
422	-0,08	-0,17	-0,01	-0,08	-0,17	0,04	-4,10
423	0,08	-0,36	0,13	0,12	-0,40	0,26	14,81
424	-0,11	-0,25	0,02	-0,10	-0,25	0,07	9,34
425	0,06	-0,44	0,16	0,10	-0,49	0,29	16,22
426	0,30	-0,64	0,09	0,31	-0,64	0,48	5,41
427	0,47	-0,84	0,20	0,50	-0,87	0,68	8,36
428	0,27	-0,73	0,10	0,28	-0,74	0,51	5,62
429	0,44	-0,92	0,21	0,47	-0,96	0,71	8,65
430	0,70	-1,13	0,15	0,71	-1,14	0,93	4,74
431	0,86	-1,34	0,24	0,89	-1,36	1,13	6,23
432	0,67	-1,23	0,16	0,68	-1,24	0,96	4,65
433	0,83	-1,44	0,24	0,86	-1,46	1,16	5,97
434	1,11	-1,63	0,19	1,12	-1,64	1,38	3,92
435	1,19	-1,81	0,26	1,21	-1,83	1,52	4,95
436	1,08	-1,72	0,19	1,10	-1,73	1,41	3,86
437	0,05	-1,76	0,22	0,08	-1,79	0,93	6,88
438	0,19	-1,90	0,24	0,22	-1,93	1,07	6,49
439	0,19	-2,15	0,23	0,21	-2,17	1,19	5,55
440	0,14	-2,10	0,21	0,16	-2,12	1,14	5,44
441	0,15	-2,31	0,21	0,17	-2,32	1,25	4,84
442	0,26	-2,50	0,23	0,27	-2,52	1,40	4,81
443	0,23	-2,67	0,25	0,25	-2,69	1,47	4,81
444	0,19	-2,72	0,22	0,21	-2,74	1,47	4,32
445	0,12	-3,02	0,13	0,13	-3,03	1,58	2,37
446	0,25	-3,18	0,30	0,27	-3,21	1,74	4,93
447	0,34	-3,55	0,17	0,35	-3,56	1,96	2,54
448	0,18	-3,64	0,12	0,18	-3,64	1,91	1,78
449	-0,01	-4,15	-0,16	-0,01	-4,16	2,08	-2,21
450	0,91	-4,02	0,31	0,93	-4,04	2,48	3,53
451	-0,05	-0,14	0,07	-0,01	-0,18	0,09	28,81
452	-0,21	-0,03	-0,02	-0,03	-0,21	0,09	5,52
453	-0,08	-0,23	0,10	-0,02	-0,28	0,13	27,23
454	0,15	-0,40	0,03	0,16	-0,40	0,28	3,08
455	0,31	-0,62	0,15	0,33	-0,65	0,49	9,18
456	0,12	-0,50	0,06	0,13	-0,51	0,32	5,72
457	0,28	-0,71	0,16	0,31	-0,74	0,52	9,13
458	0,53	-0,91	0,09	0,54	-0,91	0,72	3,55
459	0,70	-1,12	0,20	0,72	-1,14	0,93	6,31
460	0,49	-1,02	0,12	0,50	-1,03	0,77	4,33
461	0,67	-1,22	0,20	0,69	-1,24	0,97	6,12
462	0,92	-1,44	0,14	0,93	-1,45	1,19	3,32
463	1,10	-1,62	0,24	1,12	-1,64	1,38	5,05
464	0,88	-1,57	0,16	0,89	-1,58	1,24	3,60
465	1,08	-1,71	0,24	1,10	-1,73	1,41	4,92
466	1,25	-1,96	0,16	1,26	-1,96	1,61	2,79
467	0,18	-1,91	0,19	0,20	-1,93	1,06	5,21
468	0,04	-1,91	0,15	0,05	-1,92	0,99	4,47
469	0,12	-2,13	0,16	0,13	-2,14	1,13	4,08
470	0,27	-2,31	0,20	0,28	-2,32	1,30	4,36
471	0,25	-2,51	0,21	0,26	-2,53	1,40	4,31
472	0,20	-2,51	0,20	0,22	-2,53	1,37	4,14
473	0,18	-2,73	0,19	0,19	-2,74	1,47	3,78
474	0,29	-2,95	0,29	0,32	-2,97	1,64	5,01
475	0,14	-3,21	0,28	0,16	-3,24	1,70	4,76
476	0,21	-3,30	0,23	0,22	-3,31	1,77	3,72

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 205 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

477	0,18	-3,63	0,14	0,18	-3,64	1,91	2,03
478	0,00	-3,84	0,40	0,04	-3,88	1,96	5,83
479	0,95	-4,01	-0,21	0,96	-4,02	2,49	-2,40
480	0,27	-4,02	0,05	0,27	-4,02	2,14	0,70
481	-0,16	0,00	0,07	0,02	-0,18	0,10	-21,76
482	0,00	-0,18	0,00	0,00	-0,18	0,09	-0,65
483	0,18	-0,38	0,08	0,19	-0,40	0,29	8,33
484	-0,02	-0,28	0,02	-0,02	-0,29	0,13	3,95
485	0,16	-0,48	0,11	0,18	-0,50	0,34	9,76
486	0,36	-0,69	0,03	0,36	-0,69	0,52	1,89
487	0,55	-0,90	0,12	0,56	-0,90	0,73	4,67
488	0,33	-0,80	0,05	0,33	-0,80	0,56	2,29
489	0,52	-1,01	0,14	0,53	-1,02	0,78	5,26
490	0,75	-1,22	0,06	0,75	-1,23	0,99	1,83
491	0,94	-1,44	0,14	0,94	-1,45	1,20	3,40
492	0,72	-1,34	0,07	0,72	-1,35	1,03	2,01
493	0,90	-1,57	0,16	0,91	-1,58	1,24	3,64
494	1,15	-1,77	0,08	1,15	-1,77	1,46	1,63
495	1,24	-1,96	0,17	1,25	-1,97	1,61	3,04
496	1,12	-1,86	0,11	1,13	-1,86	1,49	2,02
497	0,03	-1,91	0,16	0,05	-1,92	0,98	4,61
498	0,22	-2,06	0,13	0,23	-2,07	1,15	3,32
499	0,27	-2,32	0,16	0,28	-2,33	1,30	3,46
500	0,16	-2,26	0,14	0,17	-2,27	1,22	3,24
501	0,21	-2,52	0,15	0,21	-2,53	1,37	3,10
502	0,33	-2,67	0,19	0,34	-2,68	1,51	3,65
503	0,28	-2,94	0,21	0,29	-2,95	1,62	3,64
504	0,25	-2,94	0,20	0,26	-2,95	1,61	3,56
505	0,19	-3,32	0,15	0,19	-3,32	1,76	2,47
506	0,39	-3,59	0,37	0,43	-3,63	2,03	5,33
507	0,06	-3,84	0,53	0,13	-3,91	2,02	7,55
508	0,27	-4,04	0,26	0,29	-4,05	2,17	3,41
509	-0,03	-4,12	0,16	-0,02	-4,13	2,05	2,21
510	0,94	-2,91	-0,62	1,04	-3,01	2,02	-8,87
511	0,03	-0,17	0,03	0,04	-0,17	0,10	9,12
512	-0,12	-0,03	-0,03	-0,02	-0,13	0,05	17,88
513	0,00	-0,28	0,06	0,01	-0,29	0,15	11,36
514	0,22	-0,41	-0,02	0,22	-0,41	0,31	-1,48
515	0,37	-0,68	0,06	0,37	-0,68	0,53	3,21
516	0,18	-0,52	-0,01	0,18	-0,53	0,35	-1,21
517	0,34	-0,79	0,07	0,34	-0,80	0,57	3,73
518	0,59	-0,94	0,00	0,59	-0,94	0,77	-0,11
519	0,76	-1,22	0,08	0,77	-1,22	0,99	2,25
520	0,55	-1,08	0,00	0,55	-1,08	0,81	-0,05
521	0,73	-1,34	0,09	0,73	-1,34	1,04	2,51
522	0,99	-1,53	0,03	0,99	-1,53	1,26	0,59
523	1,18	-1,76	0,12	1,18	-1,76	1,47	2,38
524	0,94	-1,70	0,03	0,94	-1,70	1,32	0,60
525	1,15	-1,85	0,15	1,16	-1,85	1,50	2,80
526	1,30	-2,15	0,07	1,30	-2,16	1,73	1,22
527	0,21	-2,07	0,09	0,22	-2,07	1,14	2,30
528	0,03	-2,07	0,04	0,03	-2,07	1,05	1,05
529	0,16	-2,25	0,09	0,16	-2,25	1,21	2,20
530	0,27	-2,39	0,07	0,28	-2,39	1,33	1,46
531	0,35	-2,68	0,08	0,35	-2,69	1,52	1,56
532	0,24	-2,51	0,07	0,24	-2,51	1,38	1,40
533	0,26	-2,97	0,07	0,27	-2,97	1,62	1,32
534	0,57	-3,14	0,07	0,57	-3,14	1,85	1,08
535	0,35	-3,60	0,35	0,38	-3,63	2,01	5,01
536	0,32	-3,95	0,10	0,32	-3,96	2,14	1,36
537	0,25	-4,04	0,24	0,26	-4,06	2,16	3,20
538	-1,27	-5,00	1,00	-1,02	-5,25	2,11	14,08
539	1,04	0,75	1,96	2,86	-1,07	1,97	42,93
540	-1,42	-8,27	1,98	-0,89	-8,80	3,96	15,01

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 206 di 301

STATO DEFORMATIVO ELEMENTI

Simbologia

EpsX =Deformazione unitaria in dir x [10⁻³]

EpsY =Deformazione unitaria in dir y [10⁻³]

GamXY =Scorrimento angolare XY dovuto
 alle tensioni tangenziali Txy [10⁻³]

Elemento	EpsX	EpsY	GamXY
1	-13,6105	23,9122	-5,0548
2	-1,0383	1,0539	-6,4164
3	-4,4031	13,2356	-5,7466
4	-1,0288	2,2853	-8,7177
5	-4,4244	9,5912	-2,9402
6	-0,4067	1,3190	-4,1837
7	-1,5073	5,0252	-2,2439
8	-0,4201	0,9365	-2,9310
9	-1,5255	3,4341	-0,8728
10	0,4139	-0,6322	-2,0660
11	-0,0013	0,8340	-0,6905
12	0,3972	-1,1864	-1,0072
13	-0,0133	0,0583	-0,0067
14	1,3277	-2,9089	-1,1501
15	1,0405	-1,7817	-0,1082
16	1,3111	-3,4271	-0,3011
17	1,0287	-2,2007	0,4512
18	2,2147	-5,1382	-0,7422
19	1,8862	-3,6852	0,1323
20	2,1964	-5,6280	0,0590
21	1,8694	-3,9111	0,8204
22	3,0564	-7,3133	-0,4903
23	2,6247	-5,1912	0,2423
24	3,0354	-7,8197	0,3352
25	2,5998	-5,2965	1,1690
26	3,8342	-9,4845	-0,2547
27	3,2427	-6,4193	0,1856
28	3,8110	-10,0626	0,5881
29	3,2134	-6,6403	1,1986
30	4,3750	-12,3758	0,2317
31	-1,9654	1,0275	2,7220
32	-5,4835	2,0934	-1,4560
33	-1,9165	2,2589	0,3995
34	1,5265	-1,9792	-0,9914
35	0,1631	1,3151	-2,8259
36	1,5430	-1,8486	-2,6566
37	0,1631	0,9326	-1,5774
38	1,7958	-2,9104	-1,7327
39	0,9431	-0,6336	-1,5809
40	1,7972	-3,2104	-1,5753
41	0,9601	-1,1878	-0,5400
42	2,2464	-4,5662	-1,0942
43	1,7930	-2,9113	-0,3318
44	2,2586	-5,0381	-0,5721
45	1,8173	-3,4294	0,4918
46	2,9810	-6,6536	-0,4820
47	2,6944	-5,1415	0,4001
48	2,9989	-7,1819	0,0219
49	2,7254	-5,6313	1,1706
50	3,8254	-8,8959	-0,1709
51	3,5926	-7,3165	0,6354
52	3,8428	-9,4444	0,2044
53	3,6314	-7,8228	1,4235
54	4,6675	-11,1620	-0,2259
55	4,4217	-9,4861	0,3160
56	4,6775	-11,7243	-0,0611

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 207 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

57	4,4670	-10,0641	1,1107
58	5,3814	-13,4086	-0,6501
59	4,9013	-12,3725	-0,8946
60	5,3983	-14,1142	-0,3987
61	-4,7340	2,5631	3,1959
62	-0,9133	-0,8172	0,0571
63	0,5042	-1,5466	3,1183
64	-0,9188	-1,0216	1,0357
65	0,5226	-1,4159	1,4532
66	2,0201	-3,4822	0,7716
67	1,7383	-2,7204	0,1116
68	2,0329	-3,7805	0,0049
69	1,7347	-3,0195	0,2776
70	2,8960	-5,2970	0,2521
71	2,4571	-4,4731	-0,1663
72	2,9058	-5,7436	-0,0917
73	2,4397	-4,9424	0,3788
74	3,5997	-7,2168	0,3812
75	3,2274	-6,5906	0,1573
76	3,6076	-7,7739	0,1937
77	3,2050	-7,1147	0,6979
78	4,3633	-9,3053	0,6697
79	4,0230	-8,8410	0,3844
80	4,3755	-9,9389	0,4496
81	4,0016	-9,3840	0,8089
82	5,1166	-11,4472	0,7744
83	4,7491	-11,1113	0,2758
84	5,1359	-12,1187	0,4857
85	4,7368	-11,6670	0,5028
86	5,8917	-13,7847	0,4783
87	5,5242	-13,3446	-0,0126
88	5,9099	-14,3065	0,2513
89	5,5028	-14,0408	0,3275
90	7,0220	-16,8728	0,3616
91	-0,6461	-0,5792	2,2647
92	-2,7198	0,2637	-0,7639
93	-0,6478	-0,7836	3,2430
94	0,8243	-2,4103	2,1815
95	1,4971	-3,2562	2,7818
96	0,8577	-3,0318	1,6292
97	1,5735	-3,5519	2,0467
98	2,5119	-4,8841	1,9279
99	2,6590	-5,1680	1,4067
100	2,6331	-5,5546	1,1799
101	2,7247	-5,6069	1,1392
102	3,5094	-7,0226	1,5455
103	3,5199	-7,1597	0,8948
104	3,6549	-7,7080	1,0796
105	3,5765	-7,7026	0,8426
106	4,2981	-9,0587	1,4998
107	4,3093	-9,2889	0,8140
108	4,4639	-9,7979	1,2292
109	4,3994	-9,9009	0,7992
110	5,0049	-11,1260	1,6373
111	5,0276	-11,4438	0,7955
112	5,1907	-11,9183	1,5267
113	5,1748	-12,0867	0,7821
114	5,8862	-13,5299	1,9990
115	5,7434	-13,7035	1,2051
116	6,0658	-14,7659	1,3038
117	5,7525	-14,2273	0,9590
118	6,7378	-16,5130	0,9160
119	6,6432	-16,8833	0,2241
120	6,8049	-17,4133	0,3299
121	-0,7218	0,2591	-0,6030
122	0,0748	-0,3135	-0,2709

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 208 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

123	0,4040	-2,3635	2,5761
124	0,4040	-0,6288	-0,4845
125	0,7578	-2,9501	2,3979
126	1,2647	-3,1954	2,3732
127	1,8325	-4,8026	2,6346
128	1,8542	-4,0410	2,1397
129	2,3920	-5,4367	2,2805
130	2,5438	-5,5615	2,3569
131	3,1537	-6,9785	1,9298
132	3,1466	-6,4584	2,1091
133	3,5637	-7,6335	1,7813
134	3,6588	-7,8995	2,0955
135	4,1702	-9,0622	1,4525
136	4,1581	-8,7603	1,9438
137	4,5014	-9,7764	1,4386
138	4,6083	-10,1556	1,8983
139	5,0481	-11,1707	1,2155
140	5,0401	-11,0242	1,8246
141	5,3321	-11,9446	1,2911
142	5,4820	-12,4317	1,8622
143	5,7646	-13,6401	1,0637
144	6,0516	-13,6901	1,8020
145	6,2033	-14,9068	0,8121
146	6,4723	-15,7213	2,0138
147	6,5228	-16,5130	0,5463
148	6,9192	-17,1168	1,7135
149	6,6922	-17,4680	0,0741
150	7,1434	-19,5470	1,7150
151	-0,2027	-0,2678	0,1267
152	-0,1865	-0,1664	-1,6273
153	0,0879	-0,5905	-0,1097
154	0,6309	-0,8569	-0,0896
155	0,9906	-3,1587	2,6402
156	0,9906	-1,1614	-0,3644
157	1,4645	-4,0209	2,2860
158	1,7489	-4,2455	2,3552
159	2,2087	-5,5264	2,6498
160	2,2169	-5,0173	2,1424
161	2,7794	-6,4268	2,3653
162	2,9234	-6,5214	2,3921
163	3,4580	-7,8828	2,2303
164	3,4595	-7,3903	2,1413
165	3,9411	-8,7456	2,0579
166	4,0194	-8,8615	2,1614
167	4,5290	-10,1712	1,7436
168	4,5237	-9,7276	1,9602
169	4,9562	-11,0405	1,6632
170	5,0033	-11,1651	1,8011
171	5,4924	-12,4942	1,2787
172	5,4821	-12,0359	1,6444
173	6,0685	-13,7715	1,2428
174	6,0366	-14,0255	1,7727
175	6,6068	-15,9356	0,8137
176	6,7828	-15,6379	1,4277
177	7,1048	-17,3622	0,6353
178	7,1308	-17,7777	1,3012
179	7,1715	-20,6904	-1,1324
180	7,7322	-19,8401	0,2542
181	-0,5571	-0,0928	-1,0010
182	-0,0253	-0,3673	-0,9961
183	0,2863	-0,7892	0,4864
184	0,2596	-0,6266	-1,2738
185	0,6050	-1,1034	0,1933
186	1,0951	-1,2928	0,1525
187	1,5297	-4,2008	2,6785
188	1,5297	-1,6277	-0,1902

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 209 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

189	1,9390	-4,9849	2,4051
190	2,1501	-5,1732	2,4955
191	2,6254	-6,4873	2,6685
192	2,6223	-5,9404	2,2668
193	3,1594	-7,3565	2,4153
194	3,2529	-7,3976	2,4074
195	3,7807	-8,8404	2,3268
196	3,7801	-8,2603	2,1648
197	4,2850	-9,7065	2,1256
198	4,3030	-9,7319	2,1489
199	4,8205	-11,1591	1,8350
200	4,8205	-10,6126	1,9414
201	5,3013	-12,0297	1,6807
202	5,2485	-12,0743	1,7813
203	6,0793	-14,0957	1,1650
204	6,0777	-13,5651	1,5148
205	6,6266	-15,7508	0,5491
206	6,7206	-16,0463	0,9600
207	7,1033	-17,9139	-0,1061
208	7,2550	-17,4033	0,4547
209	7,6667	-20,0653	-1,1799
210	7,8097	-21,2421	0,7432
211	-0,3995	-0,2897	-0,3359
212	-0,3330	-0,1787	-2,0151
213	-0,0904	-0,5475	-0,5967
214	0,3831	-0,7551	-0,6159
215	0,6298	-1,2131	0,8211
216	0,6974	-1,0073	-0,8882
217	1,0402	-1,5580	0,4766
218	1,4361	-1,6489	0,3618
219	1,9105	-5,1197	2,8862
220	1,9105	-1,9845	0,0140
221	2,3329	-5,8990	2,6093
222	2,4471	-5,9322	2,5683
223	2,9311	-7,3613	2,6998
224	2,9434	-6,6478	2,3607
225	3,4932	-8,2199	2,4985
226	3,4775	-8,0767	2,2994
227	4,0301	-9,7134	2,2854
228	4,0369	-8,9058	2,0813
229	4,5787	-10,5903	2,1163
230	4,4934	-10,3592	1,8361
231	5,0248	-12,0938	1,5796
232	5,0208	-11,1598	1,6437
233	5,8996	-13,5794	1,3709
234	5,7126	-13,5486	1,3646
235	6,6138	-16,0615	0,8023
236	6,6494	-15,2467	1,2151
237	7,1484	-17,4204	0,2959
238	7,3704	-18,0262	1,2568
239	7,8411	-21,4565	-0,4651
240	7,9814	-20,7830	0,3698
241	-0,6580	-0,0866	-1,2177
242	-0,1875	-0,3112	-1,2247
243	-0,0004	-0,6676	0,1332
244	0,0228	-0,4951	-1,4159
245	0,3006	-0,9205	-0,1480
246	0,7027	-1,0667	-0,2223
247	0,9781	-1,5631	1,0873
248	1,0078	-1,3213	-0,5091
249	1,3827	-1,9164	0,7167
250	1,7111	-1,9612	0,5728
251	2,2025	-5,8494	3,1283
252	2,2025	-2,3062	0,2170
253	2,5771	-6,5943	2,8034
254	2,6704	-6,5982	2,7340

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 210 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

255	3,1461	-8,0160	2,8121
256	3,1544	-7,2935	2,4690
257	3,6789	-8,8481	2,5635
258	3,6425	-8,7011	2,3837
259	4,1890	-10,2935	2,3973
260	4,1966	-9,5521	2,1142
261	4,6904	-11,0971	2,1745
262	4,8369	-11,3143	2,3719
263	5,8607	-13,5613	1,2713
264	5,4261	-12,9320	1,3833
265	6,2572	-15,3616	0,3647
266	6,5530	-15,8010	0,8971
267	7,6308	-18,1681	-0,1303
268	7,2430	-17,4494	0,1713
269	7,8779	-21,0985	-1,5984
270	8,4068	-22,2870	1,0627
271	-0,4799	-0,2147	-0,4350
272	-0,4288	-0,0953	-1,7654
273	-0,2667	-0,3985	-0,6242
274	0,1141	-0,5495	-0,6769
275	0,3018	-0,9735	0,5264
276	0,3515	-0,7361	-0,9003
277	0,6111	-1,2278	0,2425
278	0,9689	-1,3242	0,1286
279	1,2326	-1,8681	1,3120
280	1,2789	-1,5600	-0,1695
281	1,6535	-2,2334	0,9371
282	1,9369	-2,2584	0,7970
283	2,3895	-6,4974	3,3495
284	2,3895	-2,5546	0,4864
285	2,7567	-7,2276	2,9851
286	2,8039	-7,0934	2,7804
287	3,2781	-8,6435	2,8337
288	3,2855	-7,7470	2,5073
289	3,8399	-9,4935	2,5730
290	4,0633	-9,6411	2,6279
291	4,6328	-11,3366	2,1301
292	4,3501	-10,6132	1,9076
293	5,2454	-12,9536	1,1661
294	5,3280	-13,1429	1,5510
295	6,6836	-15,8043	0,7938
296	6,2363	-14,9455	0,9778
297	6,9436	-17,5462	-0,4564
298	8,1302	-18,5126	1,3885
299	8,2256	-22,3659	0,1011
300	8,1302	-22,2763	0,1736
301	-0,5745	0,0176	-0,7889
302	-0,2774	-0,1311	-0,7962
303	-0,1765	-0,4512	0,1549
304	-0,2419	-0,1766	-0,8272
305	0,0222	-0,6402	-0,0935
306	0,4633	-0,8464	-0,1723
307	0,6503	-1,2347	0,8799
308	0,4940	-0,9238	-0,1917
309	0,8719	-1,4757	0,5261
310	1,3615	-1,7234	0,4040
311	1,6670	-2,1781	1,4727
312	1,4087	-1,8246	0,3379
313	1,8869	-2,5028	1,0323
314	2,4255	-2,7430	0,9055
315	2,5237	-6,9730	3,4949
316	2,5237	-2,8747	0,7800
317	2,8445	-7,6753	3,0884
318	3,2284	-8,0502	3,1749
319	3,9095	-9,6093	2,8171
320	3,4957	-9,1197	2,6286

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 211 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

321	4,0642	-10,6088	1,9832
322	4,6301	-11,4354	2,3252
323	5,4162	-13,1522	1,4626
324	4,8577	-12,5060	1,4457
325	5,8220	-14,9603	0,3013
326	6,7313	-15,7402	1,0255
327	8,2013	-19,0613	-1,4789
328	6,8315	-17,9080	-0,7100
329	8,0690	-22,4949	-3,0802
330	8,9230	-22,8083	-2,8299
331	-0,3549	-0,0324	0,0496
332	-0,6843	0,2358	-0,2587
333	-0,3565	-0,0813	-0,0145
334	0,0189	-0,5199	-0,2032
335	0,4080	-0,7674	0,5055
336	0,0245	-0,6038	0,0412
337	0,4069	-0,8496	0,4409
338	0,8847	-1,4152	0,2237
339	1,2988	-1,6538	0,9998
340	0,8884	-1,5065	0,4790
341	1,2976	-1,7601	0,8834
342	1,8387	-2,3770	0,6391
343	2,3254	-2,6802	1,4384
344	1,8399	-2,4841	0,8302
345	2,3250	-2,8041	1,2276
346	2,8160	-3,3443	0,7402
347	3,2083	-8,0526	3,1475
348	2,8160	-7,9230	2,6773
349	3,2647	-9,1396	2,3284
350	4,0184	-10,0039	2,9841
351	4,4903	-11,4157	2,4276
352	4,1576	-11,0007	2,1904
353	4,5727	-12,5072	1,4079
354	5,2463	-13,2800	2,2160
355	6,4130	-15,8136	0,0868
356	5,6368	-14,8620	0,8961
357	6,7556	-17,9407	-1,3462
358	7,8278	-18,6891	0,2098
359	9,2782	-22,7012	-0,0475
360	7,9698	-22,4276	-0,2153
361	-0,7739	0,2889	0,2000
362	-0,2419	-0,1560	-0,1330
363	0,0742	-0,4594	0,3377
364	-0,2407	-0,2514	0,0134
365	0,0783	-0,5433	0,5825
366	0,6302	-1,0750	0,2602
367	0,9433	-1,3584	0,7326
368	0,6339	-1,1805	0,4067
369	0,9519	-1,4499	0,9867
370	1,5396	-2,0349	0,6228
371	1,8747	-2,3283	1,0743
372	1,5443	-2,1471	0,7312
373	1,8842	-2,4359	1,2617
374	2,4944	-3,0375	0,8422
375	2,7317	-3,2605	1,3184
376	2,4998	-3,1328	0,9317
377	2,7317	-7,8565	3,2580
378	3,5245	-8,9663	3,2138
379	3,8372	-9,9982	3,0165
380	3,5112	-9,7497	2,9117
381	3,9736	-10,9962	2,2236
382	4,5856	-11,8649	2,7856
383	5,2202	-13,2928	2,0902
384	4,7326	-12,9633	2,0166
385	5,2202	-14,8711	0,3990
386	5,8544	-15,5586	1,3620

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 212 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

387	7,9075	-18,8157	-2,2792
388	6,2643	-17,2263	-0,7051
389	7,9699	-22,4435	-3,0226
390	10,0288	-23,5016	-2,2182
391	-0,2257	-0,1001	0,3562
392	-0,6358	0,1765	-0,0640
393	-0,2221	-0,1957	0,5014
394	0,2892	-0,6866	0,1757
395	0,6526	-1,0246	0,7023
396	0,2917	-0,8052	0,3072
397	0,6545	-1,1299	0,8499
398	1,1898	-1,6614	0,5466
399	1,5511	-1,9880	1,0331
400	1,1902	-1,7939	0,6123
401	1,5511	-2,0996	1,1457
402	2,1238	-2,6802	0,8564
403	2,4933	-2,9836	1,3120
404	2,1239	-2,8360	0,8385
405	2,4921	-3,0538	1,4067
406	2,9689	-3,6549	0,8797
407	3,4025	-8,9689	3,1301
408	2,9689	-8,9209	2,6278
409	3,3823	-9,7598	2,8000
410	4,2764	-11,0407	2,9123
411	4,4718	-11,8665	2,7540
412	4,2848	-11,7564	2,5911
413	4,5524	-12,9660	1,9284
414	4,9984	-13,7191	2,9916
415	5,6664	-15,5375	1,8281
416	5,5120	-15,2582	2,0851
417	5,8129	-17,1986	-0,4626
418	6,9420	-18,3229	1,9789
419	10,8045	-23,4794	-1,7736
420	7,2445	-20,6558	-1,3556
421	-0,5586	0,2185	0,3176
422	-0,0520	-0,2372	-0,0267
423	0,3185	-0,6450	0,5478
424	-0,0559	-0,3632	0,1039
425	0,3139	-0,7629	0,6846
426	0,8226	-1,2106	0,3884
427	1,1957	-1,6275	0,8477
428	0,8212	-1,3496	0,4318
429	1,1930	-1,7593	0,9192
430	1,7331	-2,2288	0,6617
431	2,1038	-2,6579	1,0523
432	1,7329	-2,3793	0,6739
433	2,1046	-2,8130	1,0408
434	2,6620	-3,2711	0,8175
435	2,8872	-3,6137	1,1335
436	2,6621	-3,4025	0,8218
437	2,8872	-8,8888	2,8845
438	3,8017	-9,8056	3,1352
439	4,1845	-11,0317	2,9856
440	3,8279	-10,7007	2,7947
441	4,2145	-11,7616	2,7265
442	5,0304	-12,8999	3,0374
443	5,1325	-13,6955	3,1930
444	5,0353	-13,9053	2,8779
445	5,1325	-15,2909	1,6902
446	6,0085	-16,2736	3,8765
447	7,0383	-18,2803	2,2517
448	6,3485	-18,4541	1,5471
449	6,1613	-20,7534	-2,0792
450	10,5778	-21,4783	3,9748
451	-0,0107	-0,2107	0,3154
452	-0,3350	0,0529	-0,0757

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 213 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

453	-0,0166	-0,3365	0,4478
454	0,4567	-0,7411	0,1292
455	0,8266	-1,1887	0,6691
456	0,4517	-0,8950	0,2724
457	0,8257	-1,3278	0,7108
458	1,3366	-1,7738	0,3869
459	1,7262	-2,2116	0,8815
460	1,3352	-1,9488	0,5000
461	1,7262	-2,3626	0,8872
462	2,2583	-2,8682	0,5966
463	2,6484	-3,2527	1,0518
464	2,2593	-3,0665	0,6736
465	2,6483	-3,3805	1,0458
466	3,0617	-3,8839	0,6792
467	3,7748	-9,8339	2,5038
468	3,0617	-9,5986	1,9898
469	3,7748	-10,8276	2,0957
470	4,7873	-11,9255	2,5637
471	5,0038	-12,9365	2,7210
472	4,7903	-12,8794	2,5727
473	4,9987	-13,9088	2,5104
474	5,8899	-15,1686	3,7170
475	5,5121	-16,2818	3,6531
476	5,9780	-16,7921	2,9744
477	6,3515	-18,4418	1,7593
478	5,7783	-19,2237	5,1551
479	10,7479	-21,4578	-2,7050
480	7,3719	-20,4806	0,6816
481	-0,2569	0,0704	0,3108
482	0,0956	-0,2950	-0,0089
483	0,4943	-0,7303	0,3666
484	0,1042	-0,4623	0,0787
485	0,5050	-0,8850	0,4929
486	0,9378	-1,3209	0,1489
487	1,3673	-1,7680	0,5157
488	0,9420	-1,4951	0,1956
489	1,3743	-1,9436	0,6159
490	1,8640	-2,4151	0,2743
491	2,2805	-2,8675	0,6131
492	1,8667	-2,5978	0,3143
493	2,2843	-3,0661	0,6835
494	2,7985	-3,5228	0,3603
495	3,0387	-3,8805	0,7370
496	2,8025	-3,6580	0,4568
497	3,0387	-9,6009	2,0497
498	4,1788	-10,6288	1,7250
499	4,8229	-11,9990	2,0428
500	4,1788	-11,5409	1,7863
501	4,8196	-12,9342	1,9317
502	5,6617	-13,8513	2,4972
503	5,8095	-15,1249	2,6770
504	5,6723	-15,0877	2,5925
505	5,9141	-16,8576	1,9677
506	7,3398	-18,5396	4,8676
507	6,0457	-19,2963	6,8398
508	7,4055	-20,5899	3,3530
509	6,0457	-20,5631	2,0527
510	9,0669	-15,9765	-8,0072
511	0,1356	-0,2916	0,1408
512	-0,1774	0,0015	-0,1288
513	0,1325	-0,4584	0,2474
514	0,5638	-0,7922	-0,0699
515	0,9587	-1,3185	0,2562
516	0,5638	-0,9650	-0,0644
517	0,9568	-1,4922	0,3207
518	1,4509	-1,8670	-0,0129

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 214 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

519	1,8819	-2,4136	0,3378
520	1,4509	-2,0667	-0,0064
521	1,8803	-2,5960	0,3939
522	2,4107	-3,0429	0,1116
523	2,8413	-3,5189	0,5290
524	2,4107	-3,3028	0,1205
525	2,8377	-3,6523	0,6356
526	3,2433	-4,2393	0,3187
527	4,1634	-10,6460	1,1894
528	3,2433	-10,3729	0,4997
529	4,1671	-11,4831	1,2022
530	4,9571	-12,3731	0,8841
531	5,7826	-13,9477	1,0784
532	4,9576	-12,9052	0,8738
533	5,7806	-15,2589	0,9694
534	7,5482	-16,5453	0,9068
535	7,1510	-18,5396	4,5436
536	7,5376	-20,2541	1,3202
537	7,2934	-20,5899	3,1273
538	1,1250	-23,0745	12,9515
539	4,0569	2,2118	25,5087
540	5,3124	-39,2268	25,7455

SPOSTAMENTI VERTICI ELEMENTI TRIANGOLARI

Nodo	Spostamento in Dx [mm]	Spostamento in Dy [mm]
1	0,000	0,000
2	-53,793	-25,140
3	-75,882	-39,514
4	-101,684	-49,019
5	-118,600	-53,537
6	-137,318	-55,932
7	-152,019	-55,339
8	-167,615	-53,711
9	-180,174	-49,957
10	-193,468	-45,644
11	-203,534	-39,665
12	-214,511	-33,385
13	-221,529	-25,754
14	-229,779	-17,982
15	-232,879	-9,138
16	-237,320	0,000
17	-23,557	-80,949
18	-55,551	-82,233
19	-84,493	-85,154
20	-102,252	-86,840
21	-121,671	-88,017
22	-135,894	-87,128
23	-151,513	-85,502
24	-163,506	-81,595
25	-176,615	-77,000
26	-186,292	-70,138
27	-197,020	-62,625
28	-203,992	-52,880
29	-212,044	-42,462
30	-215,769	-29,841
31	-220,593	-16,452
32	-220,425	0,000
33	-31,621	-115,276
34	-58,188	-120,951
35	-81,172	-120,800
36	-101,909	-120,825
37	-117,876	-118,804
38	-134,058	-116,379

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 215 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

39	-146,379	-111,668
40	-159,417	-106,322
41	-168,946	-98,435
42	-179,177	-89,838
43	-185,903	-78,608
44	-193,166	-66,641
45	-196,818	-52,059
46	-200,730	-36,722
47	-201,034	-18,834
48	-201,729	0,000
49	-41,453	-148,538
50	-59,933	-149,442
51	-79,721	-150,072
52	-97,205	-147,247
53	-113,655	-144,021
54	-127,321	-138,441
55	-140,510	-132,262
56	-151,074	-123,768
57	-161,358	-114,526
58	-169,154	-102,907
59	-176,613	-90,436
60	-181,563	-75,639
61	-186,072	-59,937
62	-187,632	-41,699
63	-188,837	-22,758
64	-186,505	0,000
65	-47,852	-172,009
66	-61,250	-173,791
67	-76,482	-172,197
68	-91,316	-169,765
69	-105,087	-164,893
70	-117,788	-159,171
71	-128,926	-151,418
72	-139,265	-142,788
73	-147,900	-132,247
74	-155,877	-120,752
75	-162,113	-107,371
76	-167,771	-92,958
77	-172,728	-68,043
78	-174,070	-44,175
79	-174,080	-24,360
80	-170,912	0,000
81	-34,714	-192,655
82	-47,179	-193,629
83	-60,426	-194,068
84	-73,161	-191,767
85	-86,474	-187,837
86	-99,135	-181,902
87	-110,619	-174,753
88	-120,948	-165,675
89	-130,282	-155,433
90	-138,211	-143,296
91	-145,262	-129,987
92	-150,804	-114,744
93	-157,643	-86,460
94	-159,720	-58,724
95	-159,464	-32,070
96	-153,263	0,000
97	-24,726	-211,984
98	-34,949	-213,124
99	-46,234	-213,314
100	-58,335	-212,896
101	-69,460	-209,423
102	-81,444	-204,180
103	-92,730	-196,946
104	-102,913	-188,543

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 216 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

105	-112,120	-178,189
106	-120,291	-166,669
107	-127,251	-153,240
108	-133,228	-138,637
109	-141,109	-107,059
110	-144,813	-77,700
111	-146,159	-42,871
112	-142,721	0,000
113	-15,953	-229,381
114	-25,596	-230,125
115	-34,643	-230,521
116	-44,754	-230,016
117	-55,215	-228,800
118	-65,483	-224,096
119	-76,226	-217,572
120	-86,280	-209,137
121	-95,252	-199,544
122	-103,377	-188,025
123	-110,446	-175,322
124	-116,457	-160,702
125	-125,807	-124,429
126	-129,586	-95,406
127	-131,299	-57,074
128	-126,377	0,000
129	-8,611	-244,844
130	-16,148	-245,728
131	-24,724	-245,822
132	-32,696	-245,576
133	-41,641	-244,472
134	-51,317	-242,426
135	-59,898	-237,253
136	-69,562	-229,716
137	-78,549	-220,331
138	-86,458	-209,828
139	-93,612	-197,462
140	-99,750	-184,016
141	-109,395	-147,796
142	-113,546	-114,621
143	-115,401	-69,793
144	-109,989	0,000
145	-2,281	-258,593
146	-9,320	-259,205
147	-15,937	-259,569
148	-23,470	-259,164
149	-30,388	-258,416
150	-38,167	-256,824
151	-46,714	-254,108
152	-54,008	-248,478
153	-62,536	-240,065
154	-70,428	-229,842
155	-77,199	-218,473
156	-85,960	-198,476
157	-95,105	-161,464
158	-99,813	-130,597
159	-99,502	-78,031
160	-95,098	0,000
161	2,555	-270,534
162	-2,837	-271,272
163	-9,084	-271,392
164	-14,858	-271,260
165	-21,435	-270,347
166	-27,395	-269,116
167	-34,100	-266,968
168	-41,744	-263,541
169	-47,854	-257,674
170	-55,403	-248,528

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 217 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

171	-65,374	-230,613
172	-72,810	-213,326
173	-81,019	-179,684
174	-86,280	-139,098
175	-82,998	-76,373
176	-78,929	0,000
177	6,837	-280,378
178	1,425	-280,945
179	-3,904	-281,447
180	-9,527	-281,002
181	-15,065	-280,448
182	-20,781	-278,771
183	-26,343	-276,954
184	-32,036	-273,857
185	-36,192	-271,410
186	-45,000	-259,410
187	-56,160	-239,019
188	-61,386	-222,080
189	-68,148	-190,889
190	-71,156	-142,058
191	-68,593	-76,405
192	-63,890	0,000
193	5,329	-287,602
194	0,549	-288,483
195	-4,014	-288,341
196	-8,903	-288,088
197	-13,491	-286,713
198	-18,419	-285,217
199	-22,927	-282,511
200	-27,689	-279,664
201	-30,926	-276,596
202	-38,215	-265,789
203	-46,955	-245,048
204	-52,409	-226,894
205	-57,026	-197,507
206	-59,715	-149,505
207	-55,397	-79,424
208	-49,118	0,000
209	3,900	-293,730
210	0,057	-293,977
211	-3,983	-294,098
212	-7,870	-293,073
213	-11,956	-291,907
214	-15,781	-289,548
215	-19,758	-287,040
216	-23,336	-283,291
217	-25,790	-280,701
218	-32,380	-267,225
219	-39,215	-250,203
220	-42,668	-231,100
221	-47,786	-198,446
222	-48,753	-153,070
223	-39,442	-84,969
224	-27,126	0,000
225	2,561	-298,113
226	-0,503	-298,692
227	-3,515	-298,097
228	-6,704	-297,346
229	-9,737	-295,417
230	-12,858	-293,313
231	-15,736	-289,982
232	-18,588	-286,443
233	-20,238	-283,147
234	-26,179	-268,600
235	-30,460	-251,314
236	-35,079	-233,311

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 218 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

237	-37,679	-205,183
238	-37,577	-152,499
239	-24,458	-79,067
240	1,817	0,000
241	1,563	-301,985
242	-0,510	-301,836
243	-2,750	-301,518
244	-5,032	-300,059
245	-7,366	-298,414
246	-9,617	-295,582
247	-11,875	-292,549
248	-13,924	-288,310
249	-15,474	-284,867
250	-20,087	-269,569
251	-23,162	-253,286
252	-25,521	-232,068
253	-29,262	-203,124
254	-28,786	-150,069
255	-16,369	-69,700
256	4,565	0,000
257	1,004	-304,182
258	-0,386	-304,320
259	-1,793	-303,378
260	-3,385	-302,228
261	-4,866	-299,883
262	-6,496	-297,302
263	-7,915	-293,468
264	-9,442	-289,366
265	-10,331	-285,532
266	-14,236	-270,534
267	-15,956	-253,343
268	-18,446	-230,563
269	-21,268	-201,790
270	-21,091	-152,422
271	-11,618	-68,500
272	11,677	0,000
273	0,338	-305,542
274	-0,281	-305,163
275	-1,034	-304,562
276	-1,759	-302,813
277	-2,561	-300,833
278	-3,291	-297,623
279	-4,088	-294,169
280	-4,754	-289,478
281	-5,287	-286,091
282	-6,840	-269,481
283	-9,277	-252,028
284	-10,465	-231,397
285	-11,448	-202,282
286	-10,396	-145,922
287	-1,643	-53,267
288	41,913	0,000
289	0,000	-305,788
290	0,000	-305,789
291	0,000	-304,733
292	0,000	-303,446
293	0,000	-300,957
294	0,000	-298,201
295	0,000	-294,144
296	0,000	-289,741
297	0,000	-285,564
298	0,000	-268,315
299	0,000	-251,205
300	0,000	-230,908
301	0,000	-201,259
302	0,000	-141,193

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 219 di 301

303	0,000	-69,431
304	7,119	0,000

REAZIONI VINCOLARI

Nodo	Rx [Kg/base]	Ry [Kg/base]
1	24,04	482,79
16		262,55
32		1079,59
48		947,73
64		859,11
80		968,96
96		938,93
112		783,86
128		1028,98
144		895,19
160		961,37
176		966,96
192		795,07
208		1005,01
224		1250,47
240		659,07
256		337,18
272		956,98
288		96,56
289	-11,93	0,00
290	-2,32	0,00
291	20,46	0,00
292	38,42	0,00
293	65,81	0,00
294	88,28	0,00
295	113,59	0,00
296	125,82	0,00
297	27,21	0,00
298	-20,87	0,00
299	-18,15	0,00
300	-23,90	0,00
301	-31,55	0,00
302	118,16	0,00
303	-513,09	0,00
304		1282,79

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 220 di 301

RILEVATO H=9.00 MT TIPOLOGIA 1

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/mq]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	2,30	2260,00	20

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1 121	18,71	36,44	18,51	36,44	-0,20	11,00	0,20
1 122	19,01	36,44	18,71	36,44	-0,20	11,00	0,30
1 124	20,42	36,43	19,01	36,44	-0,20	11,00	1,40
1 153	20,42	36,43	20,75	36,43	-0,20	11,00	0,34
1 154	21,05	36,43	20,75	36,43	-0,20	11,00	0,30
1 156	22,53	36,43	21,05	36,43	-0,20	11,00	1,47
1 185	22,53	36,43	22,85	36,43	-0,20	11,00	0,32
1 186	23,15	36,42	22,85	36,43	-0,20	11,00	0,29
1 188	24,57	36,42	23,15	36,42	-0,20	11,00	1,42
1 217	24,57	36,42	24,88	36,42	-0,20	11,00	0,31
1 218	25,15	36,42	24,88	36,42	-0,20	11,00	0,27
1 220	26,61	36,41	25,15	36,42	-0,20	11,00	1,47
1 249	26,61	36,41	26,92	36,41	-0,20	11,00	0,30
1 250	27,17	36,41	26,92	36,41	-0,20	11,00	0,26
1 252	28,70	36,41	27,17	36,41	-0,20	11,00	1,53
1 281	28,70	36,41	29,00	36,40	-0,20	11,00	0,29
1 282	29,23	36,40	29,00	36,40	-0,20	11,00	0,24
1 284	30,79	36,40	29,23	36,40	-0,20	11,00	1,55
1 313	30,79	36,40	31,14	36,40	-0,20	11,00	0,35
1 314	31,60	36,40	31,14	36,40	-0,20	11,00	0,46
1 316	32,96	36,39	31,60	36,40	-0,20	11,00	1,37
1 345	32,96	36,39	33,66	36,39	-0,20	11,00	0,70
1 346	34,84	36,38	33,66	36,39	-0,20	11,00	1,17
1 375	34,84	36,38	36,03	36,38	-0,20	11,00	1,19
1 376	36,71	36,38	36,03	36,38	-0,20	11,00	0,68
1 405	36,71	36,38	37,45	36,38	-0,20	11,00	0,74
1 406	38,58	36,37	37,45	36,38	-0,20	11,00	1,14
1 435	38,58	36,37	39,60	36,37	-0,20	11,00	1,01
1 436	40,25	36,37	39,60	36,37	-0,20	11,00	0,66
1 465	40,25	36,37	40,88	36,36	-0,20	11,00	0,63
1 466	41,95	36,36	40,88	36,36	-0,20	11,00	1,06
1 495	41,95	36,36	43,01	36,36	-0,20	11,00	1,06
1 496	43,62	36,35	43,01	36,36	-0,20	11,00	0,61

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 221 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

1	525	43,62	36,35	44,21	36,35	-0,20	11,00	0,59
2	94	18,46	35,61	18,31	35,61	0,00	11,00	0,15
2	123	18,46	35,61	19,85	35,61	0,00	11,00	1,39
2	125	20,18	35,61	19,85	35,61	0,00	11,00	0,33
2	126	20,51	35,61	20,18	35,61	0,00	11,00	0,33
2	155	20,51	35,61	21,88	35,61	0,00	11,00	1,37
2	157	22,27	35,61	21,88	35,61	0,00	11,00	0,39
2	158	22,62	35,61	22,27	35,61	0,00	11,00	0,35
2	187	22,62	35,61	23,92	35,61	0,00	11,00	1,30
2	189	24,32	35,61	23,92	35,61	0,00	11,00	0,39
2	190	24,66	35,61	24,32	35,61	0,00	11,00	0,34
2	219	24,66	35,61	25,98	35,61	0,00	11,00	1,32
2	221	26,36	35,61	25,98	35,61	0,00	11,00	0,38
2	222	26,70	35,61	26,36	35,61	0,00	11,00	0,35
2	251	26,70	35,61	28,00	35,61	0,00	11,00	1,29
2	253	28,43	35,61	28,00	35,61	0,00	11,00	0,43
2	254	28,80	35,61	28,43	35,61	0,00	11,00	0,37
2	283	28,80	35,61	30,04	35,61	0,00	11,00	1,24
2	285	30,51	35,61	30,04	35,61	0,00	11,00	0,46
2	286	30,88	35,61	30,51	35,61	0,00	11,00	0,38
2	315	30,88	35,61	32,15	35,61	0,00	11,00	1,26
2	317	32,68	35,61	32,15	35,61	0,00	11,00	0,53
2	318	33,06	35,61	32,68	35,61	0,00	11,00	0,38
2	347	33,06	35,61	33,58	35,61	0,00	11,00	0,52
2	348	34,93	35,61	33,58	35,61	0,00	11,00	1,36
2	377	34,93	35,61	36,30	35,61	0,00	11,00	1,36
2	378	36,78	35,61	36,30	35,61	0,00	11,00	0,49
2	407	36,78	35,61	37,26	35,61	0,00	11,00	0,47
2	408	38,69	35,61	37,26	35,61	0,00	11,00	1,43
2	437	38,69	35,61	39,95	35,61	0,00	11,00	1,26
2	438	40,31	35,61	39,95	35,61	0,00	11,00	0,36
2	467	40,31	35,61	40,69	35,61	0,00	11,00	0,39
2	468	41,96	35,61	40,69	35,61	0,00	11,00	1,26
2	497	41,96	35,61	43,20	35,61	0,00	11,00	1,25
2	498	43,64	35,61	43,20	35,61	0,00	11,00	0,44
2	527	43,64	35,61	44,03	35,61	0,00	11,00	0,39

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	121	-0,45	0,06	-0,12	0,09	-0,47	0,28	12,15
1	122	0,04	-0,18	-0,03	0,04	-0,18	0,11	-8,37
1	124	0,21	-0,32	-0,09	0,23	-0,34	0,28	-9,50
1	153	-0,02	-0,36	0,01	-0,02	-0,36	0,17	2,11
1	154	0,31	-0,43	0,01	0,31	-0,43	0,37	1,09
1	156	0,51	-0,56	-0,06	0,51	-0,56	0,54	-3,12
1	185	0,23	-0,60	0,09	0,24	-0,61	0,43	5,97
1	186	0,54	-0,63	0,08	0,55	-0,63	0,59	3,69
1	188	0,78	-0,76	-0,01	0,78	-0,76	0,77	-0,44
1	217	0,44	-0,82	0,16	0,46	-0,84	0,65	6,90
1	218	0,71	-0,80	0,13	0,72	-0,81	0,76	4,74
1	220	0,97	-0,93	0,04	0,97	-0,93	0,95	1,13
1	249	0,61	-0,99	0,21	0,64	-1,02	0,83	7,36
1	250	0,83	-0,95	0,17	0,85	-0,97	0,91	5,54
1	252	1,11	-1,08	0,09	1,11	-1,09	1,10	2,24
1	281	0,73	-1,15	0,26	0,77	-1,19	0,98	7,73
1	282	0,93	-1,11	0,23	0,95	-1,14	1,04	6,27
1	284	1,18	-1,22	0,15	1,19	-1,22	1,21	3,54
1	313	0,84	-1,29	0,28	0,88	-1,32	1,10	7,41
1	314	1,16	-1,34	0,25	1,19	-1,37	1,28	5,64
1	316	1,21	-1,41	0,22	1,23	-1,42	1,32	4,74
1	345	1,08	-1,40	0,33	1,12	-1,44	1,28	7,39
1	346	1,31	-1,67	0,21	1,32	-1,69	1,50	3,99

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 222 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

1	375	1,27	-1,63	0,35	1,31	-1,67	1,49	6,70
1	376	1,13	-1,59	0,25	1,16	-1,62	1,39	5,25
1	405	1,15	-1,54	0,37	1,19	-1,59	1,39	7,62
1	406	1,35	-1,86	0,24	1,37	-1,88	1,62	4,24
1	435	1,30	-1,85	0,29	1,33	-1,88	1,60	5,27
1	436	1,19	-1,75	0,22	1,21	-1,77	1,49	4,25
1	465	1,19	-1,74	0,27	1,21	-1,76	1,49	5,24
1	466	1,37	-2,01	0,18	1,38	-2,02	1,70	3,10
1	495	1,35	-2,01	0,19	1,36	-2,02	1,69	3,17
1	496	1,24	-1,90	0,12	1,24	-1,91	1,58	2,20
1	525	1,27	-1,89	0,16	1,27	-1,90	1,59	2,87
2	94	0,07	-0,50	0,21	0,14	-0,57	0,35	18,16
2	123	-0,05	-0,52	0,26	0,07	-0,64	0,35	24,22
2	125	0,00	-0,64	0,24	0,08	-0,72	0,40	18,64
2	126	0,11	-0,63	0,23	0,17	-0,70	0,43	15,87
2	155	0,03	-0,64	0,27	0,13	-0,73	0,43	19,12
2	157	0,09	-0,82	0,23	0,15	-0,88	0,51	13,53
2	158	0,14	-0,83	0,23	0,19	-0,88	0,54	12,56
2	187	0,09	-0,83	0,27	0,16	-0,90	0,53	14,97
2	189	0,13	-1,00	0,24	0,18	-1,05	0,62	11,48
2	190	0,17	-1,01	0,24	0,22	-1,05	0,64	11,03
2	219	0,11	-1,01	0,28	0,18	-1,08	0,63	13,16
2	221	0,16	-1,18	0,25	0,21	-1,22	0,72	10,38
2	222	0,18	-1,16	0,24	0,23	-1,20	0,71	9,90
2	251	0,13	-1,15	0,29	0,19	-1,22	0,71	12,30
2	253	0,17	-1,32	0,27	0,21	-1,36	0,79	9,85
2	254	0,19	-1,29	0,25	0,23	-1,33	0,78	9,42
2	283	0,13	-1,29	0,31	0,19	-1,35	0,77	11,76
2	285	0,17	-1,45	0,28	0,21	-1,49	0,85	9,48
2	286	0,19	-1,39	0,25	0,22	-1,43	0,83	8,89
2	315	0,13	-1,38	0,32	0,19	-1,45	0,82	11,36
2	317	0,15	-1,54	0,28	0,20	-1,59	0,89	9,20
2	318	0,22	-1,59	0,29	0,26	-1,64	0,95	8,79
2	347	0,21	-1,59	0,28	0,26	-1,64	0,95	8,64
2	348	0,13	-1,58	0,24	0,16	-1,61	0,89	7,95
2	377	0,11	-1,57	0,29	0,16	-1,62	0,89	9,47
2	378	0,22	-1,78	0,29	0,26	-1,82	1,04	8,00
2	407	0,19	-1,79	0,27	0,23	-1,83	1,03	7,74
2	408	0,09	-1,81	0,23	0,12	-1,84	0,98	6,93
2	437	0,08	-1,81	0,25	0,11	-1,84	0,98	7,51
2	438	0,23	-1,96	0,28	0,26	-2,00	1,13	7,06
2	467	0,22	-1,97	0,22	0,24	-1,99	1,12	5,62
2	468	0,07	-1,96	0,18	0,08	-1,98	1,03	4,91
2	497	0,06	-1,97	0,18	0,08	-1,98	1,03	4,95
2	498	0,26	-2,14	0,15	0,27	-2,15	1,21	3,59
2	527	0,26	-2,14	0,10	0,26	-2,15	1,20	2,35

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cmq]	Tn [Kg/cmq]	Tamm [Kg/cmq]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	121	0,20	-0,44	-0,11	-0,09	-2,29	-1,75
1	122	0,30	0,04	-0,03	0,01	-1,00	0,21
1	124	1,40	0,21	-0,09	0,04	-13,19	5,87
1	153	0,34	-0,02	0,01	0,00	0,38	-0,16
1	154	0,30	0,31	0,01	0,06	0,35	1,82
1	156	1,47	0,51	-0,06	0,10	-9,12	14,57
1	185	0,32	0,23	0,09	0,05	2,77	1,47
1	186	0,29	0,54	0,07	0,11	2,10	3,09
1	188	1,42	0,78	-0,02	0,15	-2,44	21,71
1	217	0,31	0,44	0,15	0,09	4,69	2,68
1	218	0,27	0,71	0,12	0,14	3,20	3,64
1	220	1,47	0,97	0,03	0,19	4,56	27,71
1	249	0,30	0,61	0,20	0,12	6,23	3,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 223 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

1	250	0,26	0,83	0,17	0,16	4,32	4,14
1	252	1,53	1,10	0,08	0,21	11,95	32,82
1	281	0,29	0,73	0,25	0,14	7,46	4,17
1	282	0,24	0,92	0,22	0,18	5,20	4,26
1	284	1,55	1,18	0,14	0,23	21,85	35,62
1	313	0,35	0,84	0,27	0,16	9,60	5,71
1	314	0,46	1,16	0,24	0,23	11,09	10,37
1	316	1,37	1,21	0,21	0,23	28,62	32,04
1	345	0,70	1,08	0,32	0,21	22,35	14,71
1	346	1,17	1,31	0,20	0,25	23,30	29,80
1	375	1,19	1,26	0,34	0,25	40,00	29,32
1	376	0,68	1,13	0,24	0,22	16,51	14,95
1	405	0,74	1,14	0,36	0,22	26,41	16,45
1	406	1,14	1,35	0,23	0,26	25,89	29,75
1	435	1,01	1,30	0,28	0,25	28,65	25,61
1	436	0,66	1,19	0,21	0,23	13,79	15,22
1	465	0,63	1,19	0,26	0,23	16,42	14,52
1	466	1,06	1,37	0,17	0,27	18,29	28,30
1	495	1,06	1,35	0,18	0,26	18,66	27,97
1	496	0,61	1,24	0,11	0,24	6,66	14,57
1	525	0,59	1,26	0,15	0,25	8,81	14,62
2	94	0,15	0,07	0,21	0,04	3,17	0,55
2	123	1,39	-0,05	0,26	0,01	36,66	1,77
2	125	0,33	0,00	0,24	0,02	8,00	0,76
2	126	0,33	0,11	0,23	0,04	7,49	1,43
2	155	1,37	0,03	0,27	0,03	36,36	4,04
2	157	0,39	0,09	0,23	0,04	9,06	1,58
2	158	0,35	0,14	0,23	0,05	8,02	1,79
2	187	1,30	0,09	0,27	0,04	34,58	5,23
2	189	0,39	0,13	0,24	0,05	9,40	1,91
2	190	0,34	0,17	0,24	0,06	8,20	1,93
2	219	1,32	0,11	0,28	0,04	36,64	5,93
2	221	0,38	0,16	0,25	0,05	9,66	2,07
2	222	0,35	0,18	0,24	0,06	8,36	2,04
2	251	1,29	0,13	0,29	0,05	37,96	6,25
2	253	0,43	0,17	0,27	0,06	11,53	2,42
2	254	0,37	0,19	0,25	0,06	9,36	2,21
2	283	1,24	0,13	0,31	0,05	38,31	5,99
2	285	0,46	0,17	0,28	0,06	12,81	2,55
2	286	0,38	0,19	0,25	0,06	9,52	2,22
2	315	1,26	0,13	0,32	0,05	39,95	6,05
2	317	0,53	0,15	0,28	0,05	14,95	2,81
2	318	0,38	0,22	0,29	0,06	10,88	2,46
2	347	0,52	0,21	0,28	0,06	14,69	3,37
2	348	1,36	0,13	0,24	0,05	33,03	6,53
2	377	1,36	0,11	0,29	0,05	39,43	6,16
2	378	0,49	0,22	0,29	0,07	13,94	3,20
2	407	0,47	0,19	0,27	0,06	13,02	2,85
2	408	1,43	0,09	0,23	0,04	33,56	5,89
2	437	1,26	0,08	0,25	0,04	31,92	4,78
2	438	0,36	0,23	0,28	0,07	9,87	2,40
2	467	0,39	0,22	0,22	0,07	8,44	2,55
2	468	1,26	0,07	0,18	0,04	22,15	4,54
2	497	1,25	0,06	0,18	0,04	22,06	4,36
2	498	0,44	0,26	0,15	0,07	6,69	3,26
2	527	0,39	0,26	0,10	0,07	3,87	2,84

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	25,70	362,06	489,37
2	25,72	653,51	516,75

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 224 di 301

RILEVATO H=9.00 MT TIPOLOGIA 2

STATO TENSIONALE SULLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO A CONTATTO TERRENO DI SEDIME RILEVATO

Parametri Geotecnici

Simbologia

E =Modulo di elasticità Niu =Coefficiente di Poisson
 c =Coesione Gamma =Peso di volume
 Fi =Angolo di attrito

Tipologia	E	Niu	c	Gamma	Fi
Terreno	[daN/cm ²]		[daN/m ²]	[daN/mc]	[°]
1	600	0,30	0,00	1800,00	31
2	200	0,30	2,10	1910,00	15

Geometria Superfici Di Scorrimento

Retta	Elem.	X1	Y1	X2	Y2	Beta	Asper.	Dl
[n]	[n]	[mt]	[mt]	[mt]	[mt]	[°]	[°]	[mt]
1	121	18,71	36,44	18,51	36,44	-0,20	11,00	0,20
1	122	19,01	36,44	18,71	36,44	-0,20	11,00	0,30
1	124	20,42	36,43	19,01	36,44	-0,20	11,00	1,40
1	153	20,42	36,43	20,75	36,43	-0,20	11,00	0,34
1	154	21,05	36,43	20,75	36,43	-0,20	11,00	0,30
1	156	22,53	36,43	21,05	36,43	-0,20	11,00	1,47
1	185	22,53	36,43	22,85	36,43	-0,20	11,00	0,32
1	186	23,15	36,42	22,85	36,43	-0,20	11,00	0,29
1	188	24,57	36,42	23,15	36,42	-0,20	11,00	1,42
1	217	24,57	36,42	24,88	36,42	-0,20	11,00	0,31
1	218	25,15	36,42	24,88	36,42	-0,20	11,00	0,27
1	220	26,61	36,41	25,15	36,42	-0,20	11,00	1,47
1	249	26,61	36,41	26,92	36,41	-0,20	11,00	0,30
1	250	27,17	36,41	26,92	36,41	-0,20	11,00	0,26
1	252	28,70	36,41	27,17	36,41	-0,20	11,00	1,53
1	281	28,70	36,41	29,00	36,40	-0,20	11,00	0,29
1	282	29,23	36,40	29,00	36,40	-0,20	11,00	0,24
1	284	30,79	36,40	29,23	36,40	-0,20	11,00	1,55
1	313	30,79	36,40	31,14	36,40	-0,20	11,00	0,35
1	314	31,60	36,40	31,14	36,40	-0,20	11,00	0,46
1	316	32,96	36,39	31,60	36,40	-0,20	11,00	1,37
1	345	32,96	36,39	33,66	36,39	-0,20	11,00	0,70
1	346	34,84	36,38	33,66	36,39	-0,20	11,00	1,17
1	375	34,84	36,38	36,03	36,38	-0,20	11,00	1,19
1	376	36,71	36,38	36,03	36,38	-0,20	11,00	0,68
1	405	36,71	36,38	37,45	36,38	-0,20	11,00	0,74
1	406	38,58	36,37	37,45	36,38	-0,20	11,00	1,14
1	435	38,58	36,37	39,60	36,37	-0,20	11,00	1,01
1	436	40,25	36,37	39,60	36,37	-0,20	11,00	0,66
1	465	40,25	36,37	40,88	36,36	-0,20	11,00	0,63
1	466	41,95	36,36	40,88	36,36	-0,20	11,00	1,06
1	495	41,95	36,36	43,01	36,36	-0,20	11,00	1,06
1	496	43,62	36,35	43,01	36,36	-0,20	11,00	0,61
1	525	43,62	36,35	44,21	36,35	-0,20	11,00	0,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 225 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

2	94	18,46	35,61	18,31	35,61	0,00	11,00	0,15
2	123	18,46	35,61	19,85	35,61	0,00	11,00	1,39
2	125	20,18	35,61	19,85	35,61	0,00	11,00	0,33
2	126	20,51	35,61	20,18	35,61	0,00	11,00	0,33
2	155	20,51	35,61	21,88	35,61	0,00	11,00	1,37
2	157	22,27	35,61	21,88	35,61	0,00	11,00	0,39
2	158	22,62	35,61	22,27	35,61	0,00	11,00	0,35
2	187	22,62	35,61	23,92	35,61	0,00	11,00	1,30
2	189	24,32	35,61	23,92	35,61	0,00	11,00	0,39
2	190	24,66	35,61	24,32	35,61	0,00	11,00	0,34
2	219	24,66	35,61	25,98	35,61	0,00	11,00	1,32
2	221	26,36	35,61	25,98	35,61	0,00	11,00	0,38
2	222	26,70	35,61	26,36	35,61	0,00	11,00	0,35
2	251	26,70	35,61	28,00	35,61	0,00	11,00	1,29
2	253	28,43	35,61	28,00	35,61	0,00	11,00	0,43
2	254	28,80	35,61	28,43	35,61	0,00	11,00	0,37
2	283	28,80	35,61	30,04	35,61	0,00	11,00	1,24
2	285	30,51	35,61	30,04	35,61	0,00	11,00	0,46
2	286	30,88	35,61	30,51	35,61	0,00	11,00	0,38
2	315	30,88	35,61	32,15	35,61	0,00	11,00	1,26
2	317	32,68	35,61	32,15	35,61	0,00	11,00	0,53
2	318	33,06	35,61	32,68	35,61	0,00	11,00	0,38
2	347	33,06	35,61	33,58	35,61	0,00	11,00	0,52
2	348	34,93	35,61	33,58	35,61	0,00	11,00	1,36
2	377	34,93	35,61	36,30	35,61	0,00	11,00	1,36
2	378	36,78	35,61	36,30	35,61	0,00	11,00	0,49
2	407	36,78	35,61	37,26	35,61	0,00	11,00	0,47
2	408	38,69	35,61	37,26	35,61	0,00	11,00	1,43
2	437	38,69	35,61	39,95	35,61	0,00	11,00	1,26
2	438	40,31	35,61	39,95	35,61	0,00	11,00	0,36
2	467	40,31	35,61	40,69	35,61	0,00	11,00	0,39
2	468	41,96	35,61	40,69	35,61	0,00	11,00	1,26
2	497	41,96	35,61	43,20	35,61	0,00	11,00	1,25
2	498	43,64	35,61	43,20	35,61	0,00	11,00	0,44
2	527	43,64	35,61	44,03	35,61	0,00	11,00	0,39

Stato tensionale elementi

Retta	Elem.	Sx	Sy	Txy	Smx	Smy	Tmax	Alf
[n]	[n]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[Kg/cmq]	[°]
1	121	-0,42	0,03	-0,14	0,07	-0,46	0,27	15,79
1	122	-0,01	-0,19	-0,06	0,01	-0,21	0,11	-17,45
1	124	0,14	-0,33	-0,11	0,17	-0,36	0,26	-12,56
1	153	-0,06	-0,37	-0,03	-0,06	-0,37	0,16	-4,59
1	154	0,25	-0,44	-0,02	0,25	-0,44	0,34	-1,72
1	156	0,42	-0,57	-0,08	0,43	-0,58	0,50	-4,81
1	185	0,18	-0,61	0,04	0,18	-0,61	0,40	3,23
1	186	0,47	-0,64	0,04	0,47	-0,64	0,55	1,83
1	188	0,69	-0,77	-0,04	0,69	-0,77	0,73	-1,72
1	217	0,38	-0,82	0,11	0,39	-0,83	0,61	5,20
1	218	0,62	-0,80	0,08	0,63	-0,81	0,72	3,34
1	220	0,87	-0,93	0,00	0,87	-0,93	0,90	0,10
1	249	0,53	-0,99	0,17	0,55	-1,01	0,78	6,13
1	250	0,74	-0,95	0,13	0,75	-0,96	0,86	4,43
1	252	1,00	-1,08	0,05	1,00	-1,09	1,04	1,38
1	281	0,65	-1,15	0,22	0,67	-1,17	0,92	6,78
1	282	0,83	-1,11	0,18	0,85	-1,12	0,99	5,38
1	284	1,07	-1,21	0,11	1,08	-1,22	1,15	2,81
1	313	0,75	-1,28	0,24	0,78	-1,30	1,04	6,62
1	314	1,06	-1,33	0,21	1,07	-1,35	1,21	4,97
1	316	1,10	-1,40	0,18	1,11	-1,41	1,26	4,11
1	345	0,98	-1,39	0,28	1,01	-1,42	1,22	6,73
1	346	1,20	-1,65	0,17	1,21	-1,66	1,43	3,43
1	375	1,16	-1,61	0,30	1,19	-1,64	1,42	6,20

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 226 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

1	376	1,03	-1,57	0,22	1,05	-1,59	1,32	4,70
1	405	1,04	-1,52	0,32	1,08	-1,56	1,32	7,12
1	406	1,23	-1,82	0,20	1,25	-1,84	1,54	3,78
1	435	1,19	-1,81	0,26	1,21	-1,83	1,52	4,95
1	436	1,08	-1,72	0,19	1,10	-1,73	1,41	3,86
1	465	1,08	-1,71	0,24	1,10	-1,73	1,41	4,92
1	466	1,25	-1,96	0,16	1,26	-1,96	1,61	2,79
1	495	1,24	-1,96	0,17	1,25	-1,97	1,61	3,04
1	496	1,12	-1,86	0,11	1,13	-1,86	1,49	2,02
1	525	1,15	-1,85	0,15	1,16	-1,85	1,50	2,80
2	94	0,02	-0,48	0,17	0,07	-0,53	0,30	17,00
2	123	-0,07	-0,49	0,20	0,01	-0,57	0,29	21,47
2	125	-0,03	-0,60	0,18	0,03	-0,65	0,34	16,45
2	126	0,07	-0,62	0,18	0,11	-0,66	0,39	14,01
2	155	0,01	-0,63	0,20	0,07	-0,69	0,38	16,23
2	157	0,06	-0,79	0,18	0,09	-0,82	0,46	11,31
2	158	0,10	-0,82	0,18	0,14	-0,85	0,50	10,72
2	187	0,06	-0,82	0,21	0,11	-0,87	0,49	12,53
2	189	0,10	-0,97	0,19	0,13	-1,00	0,56	9,58
2	190	0,13	-1,00	0,19	0,16	-1,03	0,60	9,41
2	219	0,08	-1,00	0,22	0,13	-1,04	0,58	11,16
2	221	0,12	-1,14	0,20	0,15	-1,17	0,66	8,79
2	222	0,15	-1,14	0,20	0,18	-1,17	0,67	8,52
2	251	0,10	-1,14	0,24	0,14	-1,19	0,66	10,62
2	253	0,13	-1,28	0,22	0,16	-1,31	0,74	8,50
2	254	0,15	-1,27	0,21	0,18	-1,30	0,74	8,22
2	283	0,10	-1,27	0,26	0,14	-1,32	0,73	10,33
2	285	0,13	-1,41	0,23	0,16	-1,44	0,80	8,32
2	286	0,15	-1,37	0,21	0,18	-1,40	0,79	7,85
2	315	0,09	-1,37	0,27	0,14	-1,41	0,78	10,10
2	317	0,12	-1,50	0,24	0,15	-1,53	0,84	8,18
2	318	0,18	-1,56	0,24	0,21	-1,59	0,90	7,86
2	347	0,17	-1,56	0,24	0,21	-1,59	0,90	7,81
2	348	0,10	-1,56	0,21	0,12	-1,58	0,85	7,00
2	377	0,08	-1,55	0,25	0,12	-1,58	0,85	8,55
2	378	0,18	-1,74	0,25	0,21	-1,77	0,99	7,21
2	407	0,16	-1,75	0,24	0,19	-1,78	0,98	7,10
2	408	0,06	-1,76	0,20	0,09	-1,79	0,94	6,23
2	437	0,05	-1,76	0,22	0,08	-1,79	0,93	6,88
2	438	0,19	-1,90	0,24	0,22	-1,93	1,07	6,49
2	467	0,18	-1,91	0,19	0,20	-1,93	1,06	5,21
2	468	0,04	-1,91	0,15	0,05	-1,92	0,99	4,47
2	497	0,03	-1,91	0,16	0,05	-1,92	0,98	4,61
2	498	0,22	-2,06	0,13	0,23	-2,07	1,15	3,32
2	527	0,21	-2,07	0,09	0,22	-2,07	1,14	2,30

Tensioni sulle linee di discontinuità

Retta [n]	Elem. [n]	Dl [mt]	Sn [Kg/cm ²]	Tn [Kg/cm ²]	Tamm [Kg/cm ²]	Te [Kg]	Tr [Kg]
1	121	0,20	-0,42	-0,14	-0,08	-2,78	-1,66
1	122	0,30	-0,01	-0,06	0,00	-1,91	-0,07
1	124	1,40	0,14	-0,11	0,03	-15,93	3,90
1	153	0,34	-0,06	-0,03	-0,01	-0,89	-0,38
1	154	0,30	0,25	-0,02	0,05	-0,69	1,44
1	156	1,47	0,42	-0,09	0,08	-12,89	12,15
1	185	0,32	0,18	0,04	0,04	1,36	1,14
1	186	0,29	0,47	0,03	0,09	0,92	2,65
1	188	1,42	0,69	-0,05	0,13	-6,96	19,01
1	217	0,31	0,38	0,11	0,07	3,29	2,28
1	218	0,27	0,62	0,08	0,12	2,09	3,20
1	220	1,47	0,87	0,00	0,17	-0,42	24,72
1	249	0,30	0,53	0,16	0,10	4,87	3,14
1	250	0,26	0,74	0,13	0,14	3,24	3,69

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 227 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

1	252	1,53	1,00	0,04	0,19	6,57	29,58
1	281	0,29	0,65	0,21	0,13	6,18	3,70
1	282	0,24	0,83	0,18	0,16	4,20	3,82
1	284	1,55	1,07	0,10	0,21	16,21	32,27
1	313	0,35	0,75	0,23	0,15	8,11	5,10
1	314	0,46	1,06	0,20	0,21	9,22	9,42
1	316	1,37	1,09	0,17	0,21	23,45	29,07
1	345	0,70	0,98	0,28	0,19	19,30	13,31
1	346	1,17	1,19	0,16	0,23	18,88	27,20
1	375	1,19	1,15	0,29	0,22	35,17	26,76
1	376	0,68	1,03	0,21	0,20	14,00	13,55
1	405	0,74	1,04	0,32	0,20	23,38	14,92
1	406	1,14	1,23	0,19	0,24	21,86	27,21
1	435	1,01	1,19	0,25	0,23	25,49	23,40
1	436	0,66	1,08	0,18	0,21	11,84	13,81
1	465	0,63	1,08	0,23	0,21	14,60	13,16
1	466	1,06	1,25	0,15	0,24	15,53	25,86
1	495	1,06	1,23	0,16	0,24	16,94	25,55
1	496	0,61	1,12	0,10	0,22	5,77	13,22
1	525	0,59	1,15	0,14	0,22	8,12	13,27
2	94	0,15	0,02	0,17	0,03	2,54	0,38
2	123	1,39	-0,07	0,20	0,01	27,52	1,11
2	125	0,33	-0,03	0,18	0,02	6,07	0,51
2	126	0,33	0,07	0,18	0,03	6,00	1,12
2	155	1,37	0,01	0,20	0,02	27,84	3,13
2	157	0,39	0,06	0,18	0,03	6,85	1,25
2	158	0,35	0,10	0,18	0,04	6,38	1,45
2	187	1,30	0,06	0,21	0,03	26,88	4,24
2	189	0,39	0,10	0,19	0,04	7,24	1,56
2	190	0,34	0,13	0,19	0,05	6,60	1,60
2	219	1,32	0,08	0,22	0,04	29,25	4,88
2	221	0,38	0,12	0,20	0,05	7,64	1,72
2	222	0,35	0,15	0,20	0,05	6,84	1,71
2	251	1,29	0,10	0,24	0,04	31,07	5,18
2	253	0,43	0,13	0,22	0,05	9,36	2,02
2	254	0,37	0,15	0,21	0,05	7,79	1,87
2	283	1,24	0,10	0,26	0,04	32,05	4,95
2	285	0,46	0,13	0,23	0,05	10,62	2,13
2	286	0,38	0,15	0,21	0,05	8,04	1,87
2	315	1,26	0,09	0,27	0,04	33,96	4,98
2	317	0,53	0,12	0,24	0,04	12,61	2,34
2	318	0,38	0,18	0,24	0,06	9,27	2,12
2	347	0,52	0,17	0,24	0,05	12,64	2,86
2	348	1,36	0,10	0,21	0,04	27,93	5,39
2	377	1,36	0,08	0,25	0,04	34,18	5,05
2	378	0,49	0,18	0,25	0,06	12,00	2,75
2	407	0,47	0,16	0,24	0,05	11,40	2,43
2	408	1,43	0,06	0,20	0,03	28,92	4,79
2	437	1,26	0,05	0,22	0,03	28,01	3,84
2	438	0,36	0,19	0,24	0,06	8,64	2,07
2	467	0,39	0,18	0,19	0,06	7,46	2,18
2	468	1,26	0,04	0,15	0,03	19,29	3,63
2	497	1,25	0,03	0,16	0,03	19,63	3,46
2	498	0,44	0,22	0,13	0,06	5,87	2,80
2	527	0,39	0,21	0,09	0,06	3,58	2,44

Sforzo tagliante sulle linee di discontinuita'

Retta [n]	L [mt]	St [Kg]	Tamm [Kg]
1	25,70	278,13	439,38
2	25,72	541,96	495,84

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 228 di 301

Come si evince dai risultati di calcolo, per i rilevati di altezza superiore a 7.00 m risultando lo sforzo di taglio superiore alla resistenza del terreno, occorre porre in opera una geostuoia che possa assorbire la differenza di sforzo tangenziale.

Dall'analisi del tracciato sono stati evidenziati tre tratti, le cui progressive sono di seguito riportate, ove occorre porre la geostuoia.

	Prog. Iniziale	Prog. Finale
Tratto 1	12+600	12+680
Tratto 2	19+850	19+920
Tratto 3	26+615	26+650

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 229 di 301

7. VERIFICHE DI STABILITÀ RILEVATO H=9.00 - TEORIE DI CALCOLO-

Con le verifiche di stabilità globale del rilevato, ci si prefigge di determinare il livello di sicurezza posseduto. Ciò si attua attraverso il calcolo del coefficiente di sicurezza inteso come rapporto fra forze stabilizzanti ed instabilizzanti.

Dette forze derivano dai parametri geotecnici, dalla geometria del profilo topografico, dalla conformazione dei vari strati e dalle azioni esterne, che presumibilmente possono agire, quali quelle imposti dalla normativa connesse alle zone sismiche, alle azioni delle acque e a quelle derivanti dai manufatti che insistono, o si devono ubicare, sul versante.

Le verifiche si esplicitano in corrispondenza di determinate porzioni del pendio, nelle quali si può, responsabilmente, ipotizzare l'insorgenza di superfici di scorrimento. In queste si procederà al calcolo delle forze resistive che si oppongono a quelle che tendono a produrre instabilità.

Il rapporto di queste entità, come precedentemente affermato, definisce il coefficiente di sicurezza che, in condizioni di stabilità, deve risultare maggiore dell'unità (stato di equilibrio limite).

In aderenza a quanto precedentemente esposto si procederà alla verifica con la metodologia di Bishop fondata sulle ipotesi seguenti:

le analisi vengono effettuate, nelle condizioni di deformazioni piane, considerando la porzione di ammasso delimitato dal profilo topografico e da due piani paralleli alla figura posti a distanza unitaria, facendo riferimento a un numero finito di "n" conci in cui viene diviso il pendio ;

la resistenza al taglio è calcolata utilizzando le equazioni cardinali della statica;

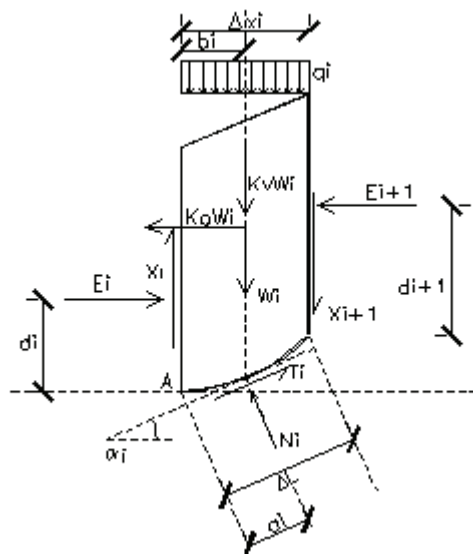
la superficie di scorrimento viene considerata come se fosse, effettivamente, in condizione di equilibrio limite e che quindi viene rispettato il criterio di Coulomb che definisce il legame fra le sollecitazioni di tipo tagliante τ con quelle normali σ cioè:

$$\tau_{lim} = C' + \sigma \tan(\varphi')$$

il coefficiente di sicurezza F_s è considerato costante su tutta la superficie del pendio;

le azioni agenti sul concio i-esimo si considerano concentrate lungo la direttrice parallela ai tagli verticali passante per il punto medio del segmento b che misura la larghezza dell'elemento (tale ipotesi è tanto più veritiera quanto più piccola è la larghezza del concio).

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 230 di 301



Le forze agenti sul singolo concio, così come disegnate in figura, assumono il seguente significato:

- E_i, E_{i+1} Forze di tipo litostatico agenti sulle due facce del concio;
- X_i, X_{i+1} Forze di tipo tagliante sono applicate sulle due facce laterali;
- N_t, N_i Forze di tipo reattivo agenti normalmente alla direzione di scivolamento;
- T_i Forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento;
- U_i, U_{i+1}, U_{si} Forze derivanti dalle pressioni neutre u_i ;
- W_i Peso del concio;
- $K_o W_i, K_v W_i$ Forze pseudo-statiche proporzionali ai coefficienti di intensità sismica [K_o (orizzontale) e K_v (verticale)];
- q_i Carico esterno applicato sul concio;

Le equazioni di equilibrio alla traslazione verticale, a quella orizzontale e alla rotazione attorno al punto A, forniscono le espressioni che seguono.

Direzione verticale

$$W_i (1 + K_v) + q \Delta x_i - X_i + X_{i+1} - N_i \cos(\alpha_i) - T_i \sin(\alpha_i) = 0$$

Essendo T_i in funzione dei parametri geotecnici del concio i -esimo, uguale alla seguente espressione

$$T_i = \tau_{lim} \Delta L_i / F_s = 1/F_s [C_i' \Delta L_i + (N_i - U_{si}) \operatorname{tg}(\varphi_i)] =$$

$$= 1/F_s [C_i' \Delta x_i / \cos(\alpha_i) + (N_i - U_{si}) \operatorname{tg}(\varphi_i)]$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 231 di 301

si ha:

$$W_i (1 + K_v) - X_i + X_{i+1} - N_i \cos(\alpha_i) - C_i' \Delta x_i \operatorname{tg}(\alpha_i) / F_s - \\ - N_i \sin(\alpha_i) \operatorname{tg}(\varphi_i) / F_s + U_i \sin(\alpha_i) \operatorname{tg}(\varphi_i) / F_s = 0$$

Direzione orizzontale

$$E_{i+1} - E_i + N_i \sin(\alpha_i) - T_i \cos(\alpha_i) + K_{oi} W_i = 0$$

sostituendo T_i si ha

$$E_{i+1} - E_i + N_i \sin(\alpha_i) - C_i' \Delta x_i / F_s - N_i \operatorname{tg}(\varphi_i) \cos(\alpha_i) / F_s + \\ + U_i \operatorname{tg}(\varphi_i) \cos(\alpha_i) / F_s + K_{oi} W_i = 0$$

Equilibrio attorno al punto A

$$E_i d_i - E_{i+1} (d_{i+1} + \Delta x_i \sin(\alpha_i)) + W_i (1 + K_v) b_i + \\ + q \Delta x_i b_i + X_i \Delta x_i - K_{oi} W_i Y_{gi} - N_i a_i = 0$$

essendo

- $b_i = \Delta x_i / 2$
- $a_i = \Delta x_i / (2 \cos(\alpha_i))$

si ha:

$$E_i d_i - E_{i+1} (d_{i+1} + \Delta x_i \sin(\alpha_i)) + W_i (1 + K_v) \Delta x_i / 2 + \\ + q \Delta x_i^2 / 2 + X_i \Delta x_i - K_{oi} W_i Y_{gi} - N_i \Delta x_i / (2 \cos(\alpha_i)) = 0$$

Le incognite che figurano nelle precedenti equazioni risultano:

- N_i pari al numero n di conci n
- T_i pari al numero n di conci n
- F_s pari al numero n di conci n
- E_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$
- X_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$
- d_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$

Per un totale di $6n-3$

Se si considera, come già ipotizzato precedentemente, il coefficiente di sicurezza F_s costante per tutta la superficie di scorrimento, i valori incogniti di F_s si riducono da n ad un sol valore.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 232 di 301

Inoltre essendo T_i legato, attraverso il fattore F_s , ad N_i dalla relazione

$$T_i = 1/F_s [C_i' \Delta x_i / \cos(\alpha_i) + (N_i - U_i) \operatorname{tg}(\varphi_i)]$$

noti F_s ed N_i , le T_i si possono considerare quantità note e pertanto le $6n-3$ incognite diventano $4n-2$, infatti:

- N_i pari al numero n di conci n
- F_s pari 1
- E_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$
- X_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$
- d_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$
 $4n-2$

Poiché si hanno a disposizione $3n$ equazioni, il problema risulterebbe staticamente determinato solamente se si eseguisse una suddivisione che prevedesse un numero di conci pari a 2, ipotesi questa non accettabile in quanto verrebbero meno tutti gli altri presupposti su cui è basata l'analisi di cui alle pagine precedenti.

Quindi il problema, presentando un numero di incognite sovrabbondanti, che aumenta in funzione del numero di conci variabili caso per caso, in queste condizioni risulterebbe non risolvibile.

Da ciò è scaturita l'esigenza di assumere, da parte di vari Autori, delle ipotesi semplificative la cui veridicità è stata accertata sperimentalmente.

Metodo di Bishop semplificato

Dall'equazione di equilibrio alla traslazione:

$$W_i (1+K_v) + Q_i - X_i + X_{i+1} - N_i \cos(\alpha_i) - T_i \sin(\alpha_i) - u_i \Delta L_i = 0$$

si ricava il valore:

$$N_i \cos(\alpha_i) = W_i (1+K_v) + Q_i - X_i + X_{i+1} - T_i \sin(\alpha_i) - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i)$$

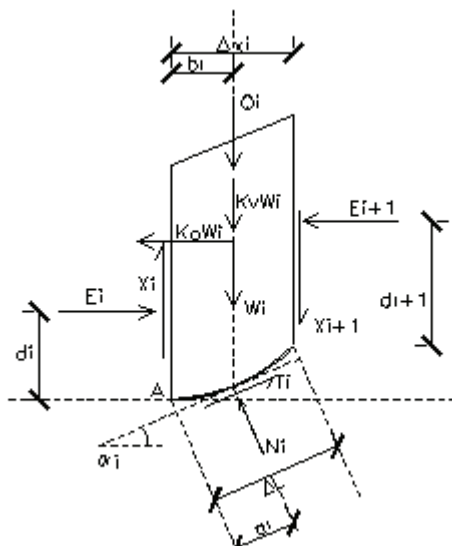
e ricordando che

$$T_i = 1/F_s [C_i' \Delta L_i + N_i \operatorname{tg}(\varphi_i)]$$

si ottiene

$$N_i (\cos(\alpha_i) + \operatorname{tg}(\varphi_i) \sin(\alpha_i) / F_s) = SFV - X_i + X_{i+1} - C_i' \Delta L_i \sin(\alpha_i) / F_s - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i)$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 233 di 301



ponendo

$$m_{\alpha} = \cos(\alpha_i) + \operatorname{tg}(\varphi_i) \sin(\alpha_i) / F_s$$

si ha:

$$N_i = [\operatorname{SFV} + (-X_i + X_{i+1}) - C_i' \Delta L_i \sin(\alpha_i) / F_s - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i)] / m_{\alpha}$$

ricordando l'espressione di F_s in termini di forze:

$$F_s = \Sigma [C_i' \Delta L_i + N_i \operatorname{tg}(\varphi_i)] / \Sigma (\operatorname{SFV} \sin(\alpha_i))$$

e sostituendo in questa il valore N_i , trovato precedentemente, si ottiene:

$$F_s = \Sigma [C_i' \Delta L_i \cos(\alpha_i) + [\operatorname{SFV} - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i) + (X_{i+1} - X_i)] \operatorname{tg}(\varphi_i) / m_{\alpha}] / \Sigma \operatorname{SFV} \sin(\alpha_i)$$

Se si utilizza l'ipotesi di Bishop (1955), consistente nell'assumere che le azioni agenti sulle facce laterali dell'elemento abbiano risultante orizzontale, è possibile trascurare le forze X_{i+1} e X_i , e l'espressione precedente, tenuto conto che

$$\Delta L_i = \Delta x_i / \cos(\alpha_i)$$

si modifica nel modo seguente:

$$F_s = \Sigma [C_i' \Delta x_i + [\operatorname{SFV} - u_i \Delta x_i] \operatorname{tg}(\varphi_i) / m_{\alpha}] / \Sigma \operatorname{SFV} \sin(\alpha_i)$$

con

$$m_{\alpha} = \cos(\alpha_i) + \operatorname{tg}(\varphi_i) \sin(\alpha_i) / F_s$$

Per la determinazione di F_s , poiché esso è presente sia al primo che al secondo membro, si deve operare con procedimento iterativo:

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 234 di 301

si fissa un valore iniziale di tentativo F_{s1} si sostituisce al secondo membro e si ottiene un valore F_{s2} , si ritorna a sostituire tale valore al secondo membro ottenendo F_{s3} e così via finché non si verifica, in riferimento a due iterazione successive, differenze $\varepsilon = |F_{si} - F_{si-1}|$ trascurabili per la problematica in argomento.

Ipotesi di calcolo

Le verifiche vengono effettuate:

utilizzando l'approccio 2 e la Combinazione 2: (A2+M2+R2)

facendo riferimento al profilo topografico dopo l'intervento in presenza dei pali.

Ai fini della valutazione dell'azione sismica, nelle verifiche agli stati limite ultimi, vengono considerate le seguenti forze statiche equivalenti:

$$F_H = K_o \cdot W$$

$$F_V = K_v \cdot W$$

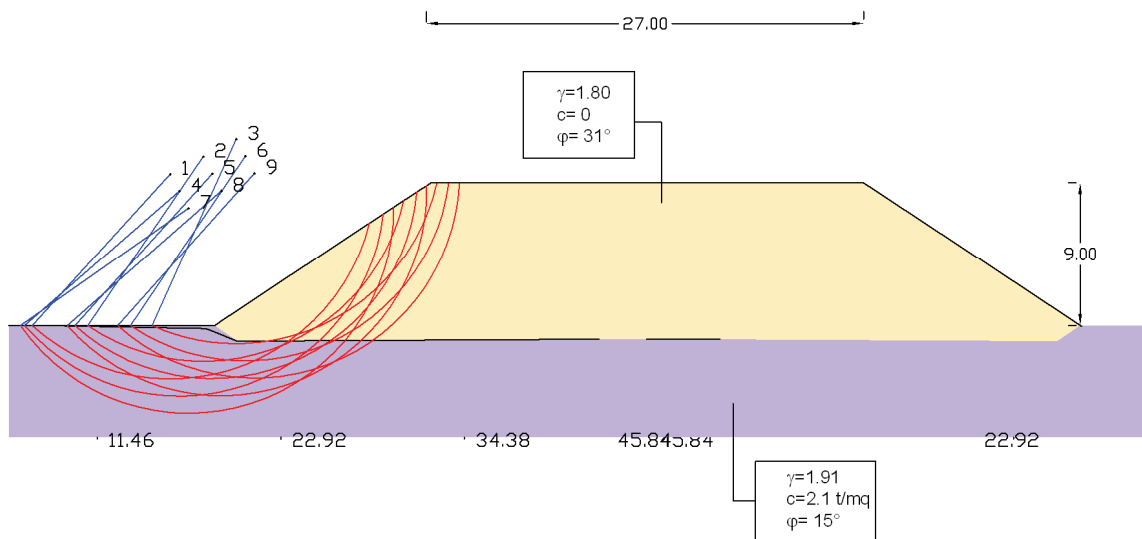
Dove:

- F_H e F_V rappresentano, rispettivamente, la componente orizzontale e verticale della forza d'inerzia applicata al baricentro del concio;
- W : peso concio
- K_h (Coefficiente sismico orizzontale) e K_v (Coefficiente sismico verticale) si calcolano con le espressioni riportate, per il caso (stabilità dei pendii) nel paragrafo coefficienti sismici

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 235 di 301

DATI GENERALI

Denominazione applicazione:



Profilo in assenza di falda

Calcolo in presenza di sisma

Coefficiente sismico
 orizzontale Kh= .03
 Coefficiente sismico
 verticale Kv= .015

PARAMETRI GEOTECNICI

Strato	Angolo Attrito	Peso terreno saturo	Peso specifico	Coesione
[n]	[°]	[t/mc]	[t/mc]	[t/mq]
1	31	1,80	1,80	0,00
2	15	1,91	1,91	2,10

GEOMETRIA DEL PENDIO E DEI VARI STRATI

Strato = 1

Picchetto	Ascissa X	Ordinata Y
[n]	[mt]	[mt]
1	0,00	5,84
2	1,18	5,84
3	2,36	5,84
4	3,54	5,84
5	4,72	5,84
6	5,90	5,84
7	7,08	5,84
8	8,25	5,84
9	9,43	5,84

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 236 di 301

10	10,53	5,84
11	11,63	5,84
12	12,73	5,84
13	13,83	5,84
14	14,93	5,84
15	16,03	5,84
16	17,13	5,84
17	18,23	5,84
18	18,51	5,84
19	18,79	5,84
20	19,51	6,32
21	20,22	6,79
22	21,73	7,79
23	23,24	8,79
24	24,75	9,80
25	26,26	10,80
26	27,76	11,80
27	29,27	12,80
28	30,78	13,80
29	32,29	14,80
30	34,15	14,81
31	36,01	14,82
32	37,87	14,85
33	39,73	14,75
34	41,26	14,76
35	42,79	14,77
36	44,31	14,80
37	45,84	14,72

Strato = 2

Picchetto	Ascissa X	Ordinata Y
[n]	[mt]	[mt]
1	0,00	5,82
2	1,18	5,82
3	2,36	5,82
4	3,54	5,82
5	4,72	5,82
6	5,90	5,82
7	7,08	5,82
8	8,25	5,82
9	9,43	5,82
10	10,53	5,80
11	11,63	5,78
12	12,73	5,76
13	13,83	5,74
14	14,93	5,72
15	16,03	5,70
16	17,13	5,68
17	18,23	5,66
18	18,51	5,55
19	18,79	5,43
20	19,51	5,15
21	20,22	4,86
22	21,73	4,87
23	23,24	4,88
24	24,75	4,89
25	26,26	4,90
26	27,76	4,90
27	29,27	4,91
28	30,78	4,92
29	32,29	4,93
30	34,15	4,94

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 237 di 301

31	36,01	4,95
32	37,87	4,96
33	39,73	4,97
34	41,26	4,98
35	42,79	4,99
36	44,31	4,99
37	45,84	5,00

CARICHI SUI VARI CONCI

Concio	Forza vert. Fv	Forza oriz. Fo
[n]	[t]	[t]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
4	0,00	0,00
5	0,00	0,00
6	0,00	0,00
7	0,00	0,00
8	0,00	0,00
9	0,00	0,00
10	0,00	0,00
11	0,00	0,00
12	0,00	0,00
13	0,00	0,00
14	0,00	0,00
15	0,00	0,00
16	0,00	0,00
17	0,00	0,00
18	0,00	0,00
19	0,00	0,00
20	0,00	0,00
21	0,00	0,00
22	0,00	0,00
23	0,00	0,00
24	0,00	0,00
25	0,00	0,00
26	0,00	0,00
27	0,00	0,00
28	0,00	0,00
29	0,00	0,00
30	0,00	0,00
31	0,00	0,00
32	0,00	0,00
33	0,00	0,00
34	0,00	0,00
35	0,00	0,00
36	0,00	0,00

GEOMETRIA SUPERFICI DI SCORRIMENTO CIRCOLARI

Cerchio	Xcentro	Ycentro	Raggio
[n]	[mt]	[mt]	[mt]
1	16,02	15,33	12,81
2	18,08	16,43	12,81
3	20,14	17,52	12,81
4	16,59	14,26	12,81
5	18,65	15,36	12,81
6	20,71	16,45	12,81
7	17,16	13,19	12,81
8	19,22	14,29	12,81

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 238 di 301

9 21,28 15,39 12,81

RISULTATI ELABORAZIONE -TEORIA DI BISHOP-

Cerchio n.= 1

Raggio = 12,81

Xcentro = 16,02

Ycentro = 15,33

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
7	0,84	-39,76	-0,64	0,57	1,70
8	1,18	-34,13	-0,56	2,51	2,48
9	1,10	-28,15	-0,47	3,82	2,31
10	1,10	-22,69	-0,39	4,93	2,31
11	1,10	-17,45	-0,30	5,79	2,31
12	1,10	-12,35	-0,21	6,41	2,31
13	1,10	-7,35	-0,13	6,82	2,31
14	1,10	-2,41	-0,04	7,01	2,31
15	1,10	2,51	0,04	7,01	2,31
16	1,10	7,46	0,13	6,80	2,31
17	0,28	10,57	0,18	1,67	0,59
18	0,28	11,84	0,21	1,64	0,59
19	0,72	14,14	0,24	4,34	1,51
20	0,72	17,47	0,30	4,66	1,51
21	1,51	22,82	0,39	10,55	3,17
22	1,51	30,39	0,51	11,09	3,17
23	1,51	38,63	0,62	10,90	0,38
24	1,51	47,99	0,74	9,66	0,00
25	1,51	59,75	0,86	6,55	0,00
26	0,69	71,29	0,95	1,00	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
7	0,00	0,28	0,00	0,00	0,71	2,63	-0,36
8	0,00	0,27	0,00	0,00	0,78	4,06	-1,41
9	0,00	0,27	0,00	0,00	0,84	3,97	-1,80
10	0,00	0,27	0,00	0,00	0,89	4,09	-1,90
11	0,00	0,27	0,00	0,00	0,93	4,17	-1,74
12	0,00	0,27	0,00	0,00	0,96	4,21	-1,37
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	4,22	-0,87
14	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	4,21	-0,30
15	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	4,17	0,31
16	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	4,12	0,88
17	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,03	0,31
18	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,03	0,34
19	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	2,69	1,06
20	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	2,81	1,40
21	0,00	0,27	0,00	0,00	0,96	6,26	4,09
22	0,00	0,27	0,00	0,00	0,91	6,75	5,61
23	0,00	0,56	0,00	0,00	0,90	7,21	6,80
24	0,00	0,60	0,00	0,00	0,82	7,06	7,18
25	0,00	0,60	0,00	0,00	0,68	5,78	5,65
26	0,00	0,60	0,00	0,00	0,52	1,17	0,95

Sommatoria[Num]= 81,63

Sommatoria[Den]= 27,85

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 239 di 301

$$Fs = \text{Sommatória}[\text{Num}] / \text{Sommatória}[\text{Den}] = 2,93$$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatória delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n. = 2

Raggio = 12,81
 Xcentro = 18,08
 Ycentro = 16,43

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
10	0,77	-32,25	-0,53	0,36	1,44
11	1,10	-27,45	-0,46	1,63	2,31
12	1,10	-22,03	-0,38	2,71	2,31
13	1,10	-16,80	-0,29	3,54	2,31
14	1,10	-11,72	-0,20	4,13	2,31
15	1,10	-6,73	-0,12	4,51	2,31
16	1,10	-1,80	-0,03	4,68	2,31
17	0,28	1,29	0,02	1,19	0,59
18	0,28	2,54	0,04	1,19	0,59
19	0,72	4,77	0,08	3,30	1,51
20	0,72	8,00	0,14	3,78	1,51
21	1,51	13,09	0,23	9,30	3,17
22	1,51	20,15	0,34	10,74	3,17
23	1,51	27,55	0,46	11,61	0,81
24	1,51	35,50	0,58	11,77	0,00
25	1,51	44,37	0,70	11,01	0,00
26	1,51	54,99	0,82	8,77	0,00
27	1,32	69,23	0,94	3,14	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
10	0,00	0,30	0,00	0,00	0,77	2,02	-0,19
11	0,00	0,27	0,00	0,00	0,83	3,32	-0,75
12	0,00	0,27	0,00	0,00	0,88	3,46	-1,02
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,92	3,54	-1,02
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	3,58	-0,84
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	3,60	-0,53
16	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	3,58	-0,15
17	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	0,90	0,03
18	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	0,90	0,05
19	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	2,37	0,27
20	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	2,50	0,53
21	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	5,64	2,11
22	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	6,15	3,70
23	0,00	0,52	0,00	0,00	1,00	6,79	5,37
24	0,00	0,60	0,00	0,00	0,98	7,20	6,83
25	0,00	0,60	0,00	0,00	0,92	7,21	7,70
26	0,00	0,60	0,00	0,00	0,81	6,50	7,18

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 240 di 301

27 0,00 0,60 0,00 0,00 0,63 3,02 2,94

Sommatoria[Num]= 72,28
 Sommatoria[Den]= 34,80

$F_s = \text{Sommatoria[Num]} / \text{Sommatoria[Den]} = 2,08$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatoria delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / f_s$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n.= 3

Raggio = 12,81
 Xcentro = 20,14
 Ycentro = 17,52

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
13	0,05	-24,12	-0,41	0,00	0,00
14	1,10	-21,36	-0,36	0,50	1,77
15	1,10	-16,16	-0,28	1,28	2,31
16	1,10	-11,10	-0,19	1,85	2,31
17	0,28	-7,96	-0,14	0,54	0,59
18	0,28	-6,70	-0,12	0,55	0,59
19	0,72	-4,46	-0,08	1,78	1,51
20	0,72	-1,25	-0,02	2,43	1,51
21	1,51	3,74	0,07	6,99	3,17
22	1,51	10,55	0,18	9,24	0,93
23	1,51	17,53	0,30	10,92	0,00
24	1,51	24,78	0,42	12,07	0,00
25	1,51	32,50	0,54	12,54	0,00
26	1,51	40,98	0,66	12,17	0,00
27	1,51	50,79	0,77	10,57	0,00
28	1,51	63,79	0,90	6,56	0,00
29	0,37	74,59	0,96	0,46	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
13	0,00	0,60	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00
14	0,00	0,35	0,00	0,00	0,85	2,29	-0,18
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,91	2,91	-0,36
16	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	2,96	-0,36
17	0,00	0,27	0,00	0,00	0,97	0,75	-0,07
18	0,00	0,27	0,00	0,00	0,97	0,75	-0,06
19	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	2,02	-0,14
20	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	2,17	-0,05
21	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	5,00	0,46
22	0,00	0,50	0,00	0,00	1,04	5,35	1,69
23	0,00	0,60	0,00	0,00	1,07	6,14	3,29
24	0,00	0,60	0,00	0,00	1,07	6,78	5,06

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 241 di 301

25	0,00	0,60	0,00	0,00	1,05	7,17	6,74
26	0,00	0,60	0,00	0,00	1,01	7,26	7,98
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,93	6,83	8,19
28	0,00	0,60	0,00	0,00	0,79	5,01	5,89
29	0,00	0,60	0,00	0,00	0,64	0,43	0,44

Sommatoria[Num]= 63,80
 Sommatoria[Den]= 40,90

$F_s = \text{Sommatoria[Num]} / \text{Sommatoria[Den]} = 1,56$

Simbologia

- Dx = Larghezza del concio
- a = Angolo inclinazione della base del concio
- Wi = Peso del concio
- C' = Coesione
- Fv = Risultante delle forze esterne verticali
- Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
- SFV = Sommatoria delle forze verticali
- tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
- U = Forza derivante dalla pressione neutra
- [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
- [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
- [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n.= 4

Raggio = 12,81
 Xcentro = 16,59
 Ycentro = 14,26

Concio	Dx	a	sin(a)	SFV	C'*Dx
[n]	[mt]	[°]		[t]	[t]
6	0,14	-48,43	-0,75	0,02	0,25
7	1,18	-44,27	-0,70	1,68	2,48
8	1,18	-37,26	-0,61	4,02	2,48
9	1,10	-31,08	-0,52	5,41	2,31
10	1,10	-25,48	-0,43	6,67	2,31
11	1,10	-20,14	-0,34	7,65	2,31
12	1,10	-14,97	-0,26	8,39	2,31
13	1,10	-9,93	-0,17	8,91	2,31
14	1,10	-4,96	-0,09	9,21	2,31
15	1,10	-0,03	0,00	9,31	2,31
16	1,10	4,90	0,09	9,21	2,31
17	0,28	8,00	0,14	2,30	0,59
18	0,28	9,26	0,16	2,27	0,59
19	0,72	11,53	0,20	6,01	1,51
20	0,72	14,83	0,26	6,38	1,51
21	1,51	20,08	0,34	14,33	3,17
22	1,51	27,48	0,46	15,13	3,17
23	1,51	35,42	0,58	15,18	3,17
24	1,51	44,28	0,70	14,35	1,15
25	1,51	54,87	0,82	12,03	0,00
26	1,51	71,35	0,95	5,68	0,00
27	0,05	82,76	0,99	0,01	0,00

Concio	U	Tag(fi)	Fv	Fh	Malf	Num	Den
[n]	[t]		[t]	[t]		[t]	[t]
6	0,00	0,32	0,00	0,00	0,58	0,44	-0,02
7	0,00	0,27	0,00	0,00	0,65	4,51	-1,17
8	0,00	0,27	0,00	0,00	0,74	4,82	-2,43

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 242 di 301

9	0,00	0,27	0,00	0,00	0,81	4,66	-2,79
10	0,00	0,27	0,00	0,00	0,86	4,76	-2,87
11	0,00	0,27	0,00	0,00	0,91	4,81	-2,63
12	0,00	0,27	0,00	0,00	0,94	4,84	-2,17
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,97	4,85	-1,54
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	4,84	-0,80
15	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	4,80	-0,01
16	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	4,76	0,79
17	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,20	0,32
18	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,19	0,37
19	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	3,12	1,20
20	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	3,24	1,63
21	0,00	0,27	0,00	0,00	0,97	7,20	4,92
22	0,00	0,27	0,00	0,00	0,93	7,75	6,98
23	0,00	0,27	0,00	0,00	0,87	8,31	8,80
24	0,00	0,48	0,00	0,00	0,84	9,61	10,02
25	0,00	0,60	0,00	0,00	0,75	9,61	9,84
26	0,00	0,60	0,00	0,00	0,53	6,50	5,38
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,34	0,02	0,01

Sommatoria[Num]= 105,83
 Sommatoria[Den]= 38,18

Fs=Sommatoria[Num]/ Sommatoria[Den]=2,77

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatoria delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [\text{Malf}]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n.= 5

Raggio = 12,81
 Xcentro = 18,65
 Ycentro = 15,36

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
9	0,46	-40,67	-0,65	0,17	0,87
10	1,10	-36,26	-0,59	1,69	2,31
11	1,10	-30,36	-0,51	3,24	2,31
12	1,10	-24,80	-0,42	4,46	2,31
13	1,10	-19,48	-0,33	5,42	2,31
14	1,10	-14,33	-0,25	6,13	2,31
15	1,10	-9,30	-0,16	6,62	2,31
16	1,10	-4,34	-0,08	6,90	2,31
17	0,28	-1,25	-0,02	1,77	0,59
18	0,28	0,00	0,00	1,77	0,59
19	0,72	2,23	0,04	4,83	1,51
20	0,72	5,44	0,09	5,36	1,51
21	1,51	10,49	0,18	12,78	3,17
22	1,51	17,46	0,30	14,43	3,17
23	1,51	24,71	0,42	15,48	3,17
24	1,51	32,43	0,54	15,86	2,70

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 243 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

25	1,51	40,89	0,65	15,41	0,00
26	1,51	50,69	0,77	13,83	0,00
27	1,51	63,63	0,90	9,86	0,00
28	0,63	78,07	0,98	1,47	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
9	0,00	0,30	0,00	0,00	0,66	1,40	-0,11
10	0,00	0,27	0,00	0,00	0,73	3,79	-1,00
11	0,00	0,27	0,00	0,00	0,80	3,99	-1,64
12	0,00	0,27	0,00	0,00	0,85	4,11	-1,87
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,90	4,18	-1,81
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,94	4,22	-1,52
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,97	4,23	-1,07
16	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	4,21	-0,52
17	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,06	-0,04
18	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,06	0,00
19	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	2,79	0,19
20	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	2,92	0,51
21	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	6,54	2,33
22	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	7,08	4,33
23	0,00	0,27	0,00	0,00	0,96	7,59	6,47
24	0,00	0,32	0,00	0,00	0,93	8,33	8,50
25	0,00	0,60	0,00	0,00	0,95	9,75	10,09
26	0,00	0,60	0,00	0,00	0,86	9,64	10,70
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,71	8,36	8,83
28	0,00	0,60	0,00	0,00	0,50	1,78	1,44

Sommatoria[Num]= 97,04
 Sommatoria[Den]= 47,73

$Fs = \text{Sommatoria[Num]} / \text{Sommatoria[Den]} = 2,03$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatoria delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n.= 6

Raggio = 12,81
 Xcentro = 20,71
 Ycentro = 16,45

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
12	0,30	-33,27	-0,55	0,05	0,29
13	1,10	-29,65	-0,49	1,07	2,31
14	1,10	-24,12	-0,41	2,26	2,31
15	1,10	-18,83	-0,32	3,18	2,31
16	1,10	-13,70	-0,24	3,86	2,31
17	0,28	-10,53	-0,18	1,06	0,59

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 244 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

18	0,28	-9,27	-0,16	1,09	0,59
19	0,72	-7,02	-0,12	3,18	1,51
20	0,72	-3,79	-0,07	3,88	1,51
21	1,51	1,19	0,02	10,19	3,17
22	1,51	7,98	0,14	12,59	3,17
23	1,51	14,87	0,26	14,46	3,17
24	1,51	22,01	0,37	15,74	3,13
25	1,51	29,53	0,49	16,43	0,00
26	1,51	37,67	0,61	16,41	0,00
27	1,51	46,87	0,73	15,34	0,00
28	1,51	58,23	0,85	12,52	0,00
29	1,13	73,63	0,96	3,94	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
12	0,00	0,44	0,00	0,00	0,69	0,46	-0,03
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,79	3,29	-0,53
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,85	3,44	-0,92
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,89	3,54	-1,03
16	0,00	0,27	0,00	0,00	0,93	3,58	-0,91
17	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	0,91	-0,19
18	0,00	0,27	0,00	0,00	0,96	0,91	-0,18
19	0,00	0,27	0,00	0,00	0,97	2,43	-0,39
20	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	2,58	-0,26
21	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	5,88	0,21
22	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	6,46	1,75
23	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	6,98	3,71
24	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	7,49	5,90
25	0,00	0,60	0,00	0,00	1,05	9,40	8,10
26	0,00	0,60	0,00	0,00	1,02	9,71	10,03
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,95	9,69	11,20
28	0,00	0,60	0,00	0,00	0,84	8,98	10,65
29	0,00	0,60	0,00	0,00	0,63	3,74	3,78

Sommatoria[Num]= 89,46
 Sommatoria[Den]= 54,56

$F_s = \text{Sommatoria[Num]} / \text{Sommatoria[Den]} = 1,64$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatoria delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / f_s$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n.= 7

Raggio = 12,81
 Xcentro = 17,16
 Ycentro = 13,19

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
---------------	------------	----------	--------	------------	--------------

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 245 di 301

PROGETTO ESECUTIVO

6	0,41	-53,44	-0,80	0,22	0,82
7	1,18	-47,96	-0,74	2,76	2,48
8	1,18	-40,54	-0,65	5,40	2,48
9	1,10	-34,10	-0,56	6,91	2,31
10	1,10	-28,33	-0,47	8,33	2,31
11	1,10	-22,87	-0,39	9,45	2,31
12	1,10	-17,62	-0,30	10,32	2,31
13	1,10	-12,52	-0,22	10,95	2,31
14	1,10	-7,52	-0,13	11,36	2,31
15	1,10	-2,58	-0,04	11,56	2,31
16	1,10	2,35	0,04	11,57	2,31
17	0,28	5,44	0,09	2,91	0,59
18	0,28	6,69	0,12	2,89	0,59
19	0,72	8,95	0,16	7,64	1,51
20	0,72	12,21	0,21	8,05	1,51
21	1,51	17,39	0,30	18,02	3,17
22	1,51	24,64	0,42	19,07	3,17
23	1,51	32,35	0,54	19,42	3,17
24	1,51	40,80	0,65	18,88	3,17
25	1,51	50,58	0,77	17,23	1,31
26	1,51	63,48	0,89	13,15	0,00
27	0,69	80,67	0,99	2,39	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
6	0,00	0,28	0,00	0,00	0,51	1,73	-0,18
7	0,00	0,27	0,00	0,00	0,60	5,40	-2,05
8	0,00	0,27	0,00	0,00	0,70	5,64	-3,51
9	0,00	0,27	0,00	0,00	0,77	5,39	-3,87
10	0,00	0,27	0,00	0,00	0,83	5,45	-3,95
11	0,00	0,27	0,00	0,00	0,88	5,49	-3,67
12	0,00	0,27	0,00	0,00	0,92	5,50	-3,12
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	5,49	-2,37
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	5,47	-1,49
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	5,44	-0,52
16	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	5,39	0,47
17	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,36	0,28
18	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	1,35	0,34
19	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	3,54	1,19
20	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	3,67	1,70
21	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	8,12	5,38
22	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	8,71	7,95
23	0,00	0,27	0,00	0,00	0,90	9,32	10,39
24	0,00	0,27	0,00	0,00	0,82	10,01	12,34
25	0,00	0,46	0,00	0,00	0,77	12,11	13,31
26	0,00	0,60	0,00	0,00	0,65	12,23	11,77
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,38	3,75	2,35

Sommatoria[Num]= 130,54
 Sommatoria[Den]= 48,48

$F_s = \text{Sommatoria[Num]} / \text{Sommatoria[Den]} = 2,69$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatoria delle forze verticali

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 246 di 301

$\text{tag}(fi) = \text{Tangente dell'angolo di attrito } fi$
 $U = \text{Forza derivante dalla pressione neutra}$
 $[\text{Malf}] = \cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
 $[\text{Num}] = [C' * Dx + (\text{SFV} - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [\text{Malf}]$
 $[\text{Den}] = [\text{SFV} * \sin(a)]$

Cerchio n.= 8

Raggio = 12,81

Xcentro = 19,22

Ycentro = 14,29

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
9	0,95	-45,71	-0,72	0,89	1,93
10	1,10	-39,49	-0,64	3,03	2,31
11	1,10	-33,36	-0,55	4,76	2,31
12	1,10	-27,64	-0,46	6,14	2,31
13	1,10	-22,20	-0,38	7,23	2,31
14	1,10	-16,98	-0,29	8,07	2,31
15	1,10	-11,89	-0,21	8,67	2,31
16	1,10	-6,90	-0,12	9,05	2,31
17	0,28	-3,80	-0,07	2,34	0,59
18	0,28	-2,55	-0,04	2,34	0,59
19	0,72	-0,32	-0,01	6,33	1,51
20	0,72	2,90	0,05	6,91	1,51
21	1,51	7,91	0,14	16,17	3,17
22	1,51	14,81	0,26	18,04	3,17
23	1,51	21,94	0,37	19,33	3,17
24	1,51	29,45	0,49	19,95	3,17
25	1,51	37,59	0,61	19,77	3,17
26	1,51	46,78	0,73	18,63	0,34
27	1,51	58,10	0,85	15,80	0,00
28	1,24	78,00	0,98	5,71	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
9	0,00	0,28	0,00	0,00	0,60	3,61	-0,64
10	0,00	0,27	0,00	0,00	0,69	4,52	-1,92
11	0,00	0,27	0,00	0,00	0,76	4,69	-2,62
12	0,00	0,27	0,00	0,00	0,83	4,79	-2,85
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,88	4,84	-2,73
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,92	4,87	-2,35
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	4,87	-1,79
16	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	4,85	-1,09
17	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	1,23	-0,15
18	0,00	0,27	0,00	0,00	0,99	1,22	-0,10
19	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	3,20	-0,03
20	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	3,34	0,35
21	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	7,44	2,23
22	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	8,00	4,61
23	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	8,55	7,22
24	0,00	0,27	0,00	0,00	0,93	9,11	9,81
25	0,00	0,27	0,00	0,00	0,87	9,72	12,06
26	0,00	0,57	0,00	0,00	0,88	12,32	13,58
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,77	12,27	13,41
28	0,00	0,60	0,00	0,00	0,49	6,99	5,58

Sommatoria[Num]= 120,42

Sommatoria[Den]= 57,86

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 247 di 301

$$Fs = \text{Sommatória}[\text{Num}] / \text{Sommatória}[\text{Den}] = 2,08$$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatória delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cerchio n. = 9

Raggio = 12,81
 Xcentro = 21,28
 Ycentro = 15,39

Concio [n]	Dx [mt]	a [°]	sin(a)	SFV [t]	C'*Dx [t]
12	1,10	-38,69	-0,63	0,93	2,09
13	1,10	-32,63	-0,54	2,61	2,31
14	1,10	-26,94	-0,45	3,95	2,31
15	1,10	-21,54	-0,37	5,01	2,31
16	1,10	-16,33	-0,28	5,81	2,31
17	0,28	-13,13	-0,23	1,58	0,59
18	0,28	-11,85	-0,21	1,61	0,59
19	0,72	-9,59	-0,17	4,56	1,51
20	0,72	-6,34	-0,11	5,30	1,51
21	1,51	-1,35	-0,02	13,31	3,17
22	1,51	5,41	0,09	15,91	3,17
23	1,51	12,26	0,21	17,98	3,17
24	1,51	19,28	0,33	19,49	3,17
25	1,51	26,64	0,45	20,37	3,17
26	1,51	34,51	0,57	20,58	1,83
27	1,51	43,24	0,69	19,88	0,00
28	1,51	53,56	0,80	17,86	0,00
29	1,79	73,33	0,96	9,74	0,00

Concio [n]	U [t]	Tag(fi)	Fv [t]	Fh [t]	Malf	Num [t]	Den [t]
12	0,00	0,30	0,00	0,00	0,67	3,53	-0,58
13	0,00	0,27	0,00	0,00	0,76	3,97	-1,41
14	0,00	0,27	0,00	0,00	0,82	4,10	-1,79
15	0,00	0,27	0,00	0,00	0,87	4,18	-1,84
16	0,00	0,27	0,00	0,00	0,92	4,22	-1,63
17	0,00	0,27	0,00	0,00	0,94	1,07	-0,36
18	0,00	0,27	0,00	0,00	0,95	1,07	-0,33
19	0,00	0,27	0,00	0,00	0,96	2,84	-0,76
20	0,00	0,27	0,00	0,00	0,98	3,00	-0,59
21	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	6,76	-0,31
22	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	7,36	1,50
23	0,00	0,27	0,00	0,00	1,01	7,90	3,82
24	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	8,43	6,44
25	0,00	0,27	0,00	0,00	0,96	8,95	9,13
26	0,00	0,41	0,00	0,00	0,96	10,69	11,66
27	0,00	0,60	0,00	0,00	0,97	12,33	13,62
28	0,00	0,60	0,00	0,00	0,88	12,26	14,37

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 248 di 301

29 0,00 0,60 0,00 0,00 0,62 9,41 9,33

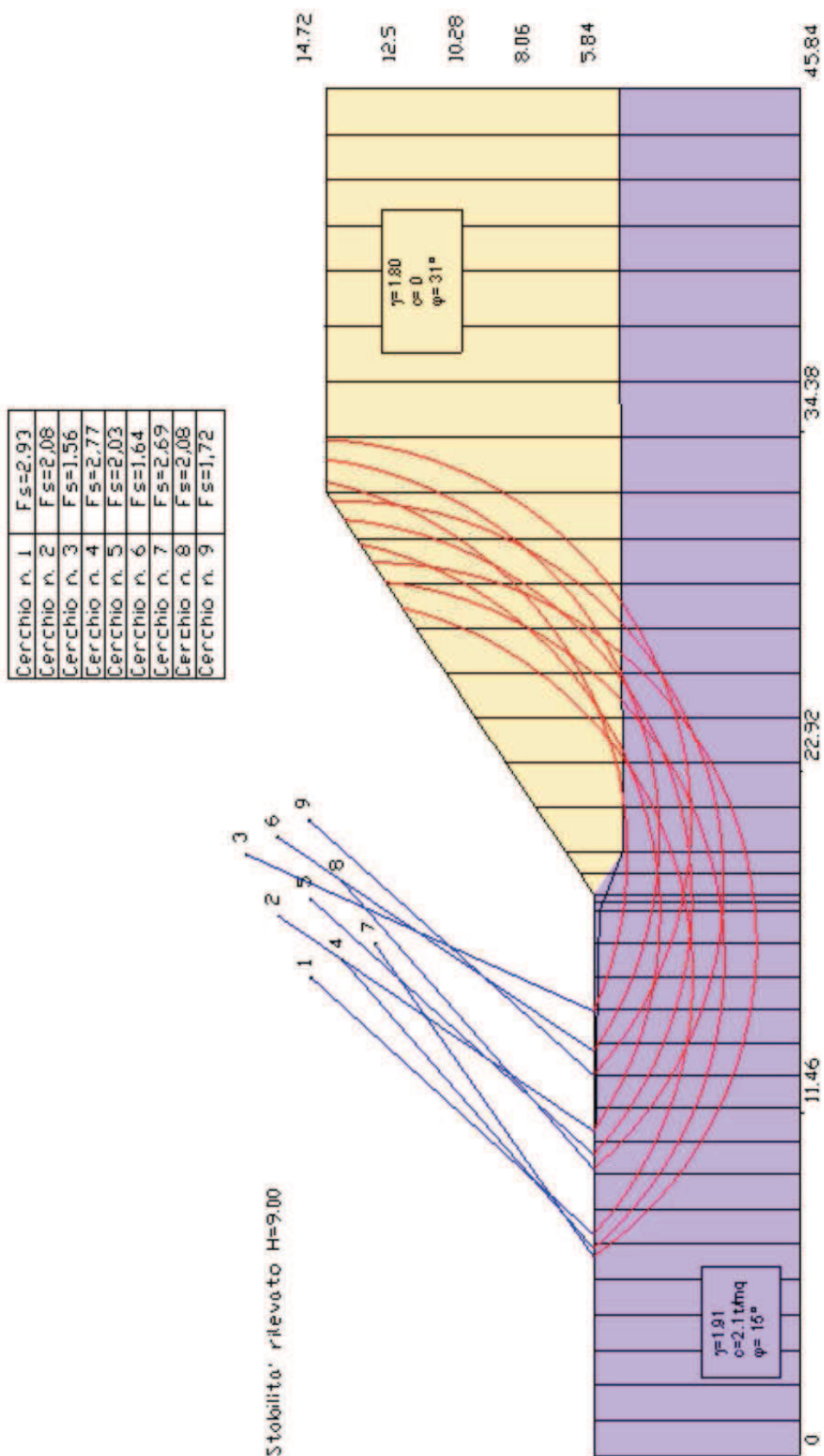
Sommatoria[Num]= 112,06
 Sommatoria[Den]= 65,29

$F_s = \text{Sommatoria[Num]} / \text{Sommatoria[Den]} = 1,72$

Simbologia

Dx = Larghezza del concio
 a = Angolo inclinazione della base del concio
 Wi = Peso del concio
 C' = Coesione
 Fv = Risultante delle forze esterne verticali
 Fh = Risultante delle forze esterne orizzontali
 SFV = Sommatoria delle forze verticali
 tag(fi) = Tangente dell'angolo di attrito fi
 U = Forza derivante dalla pressione neutra
 [Malf] = $\cos(a) + \text{tga}(fi) * \sin(a) / fs$
 [Num] = $[C' * Dx + (SFV - U * Dx) * \text{tag}(fi)] / [Malf]$
 [Den] = $[SFV * \sin(a)]$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 249 di 301



SEZIONE 2

STABILITÀ DEI VERSANTI

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 251 di 301

INDICE

<u>1. TEORIE DI CALCOLO</u>	253
1.1 METODO DI BISHOP SEMPLIFICATO	257
1.2 IPOTESI DI CALCOLO	259
<u>2. VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI</u>	260
<u>3. PERICOLOSITÀ SISMICA</u>	262
<u>4. COEFFICIENTE SISMICO ORIZZONTALE E VERTICALE</u>	266
4.1 MURI DI SOSTEGNO	266
4.2 PARATIE	267
4.3 STABILITÀ DEI VERSANTI	269
<u>5. PARAMETRI GEOTECNICI</u>	299
5.1 RESISTENZE CARATTERISTICHE DEI PARAMETRI GEOTECNICI (COMBINAZIONI M1 M2)	299

APPENDICI

Appendice 1 Listati di Calcolo

Appendice 2 Elaborati grafici

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 252 di 301

1. TEORIE DI CALCOLO

Le verifiche di stabilità globale allegata alla presente, in relazione alle diverse condizioni di carico e geotecniche in cui possono trovarsi i terreni, ci si prefigge di determinare il livello di sicurezza posseduto. Ciò si attua attraverso il calcolo del coefficiente di sicurezza inteso come rapporto fra forze stabilizzanti ed instabilizzanti.

Dette forze derivano dai parametri geotecnici, dalla geometria del profilo topografico, dalla conformazione dei vari strati e dalle azioni esterne, che presumibilmente possono agire, quali quelle imposte dalla normativa connesse alle zone sismiche, alle azioni delle acque e a quelle derivanti dai manufatti che insistono, o si devono ubicare, sul versante.

Le verifiche si esplicitano in corrispondenza di determinate porzioni del pendio, nelle quali si può, responsabilmente, ipotizzare l'insorgenza di superfici di scorrimento. In queste si procederà al calcolo delle forze resistive che si oppongono a quelle che tendono a produrre instabilità.

Il rapporto di queste entità, come precedentemente affermato, definisce il coefficiente di sicurezza che, in condizioni di stabilità, deve risultare maggiore dell'unità (stato di equilibrio limite).

In aderenza a quanto precedentemente esposto si procederà alla verifica con la metodologia di Bishop fondata sulle ipotesi seguenti:

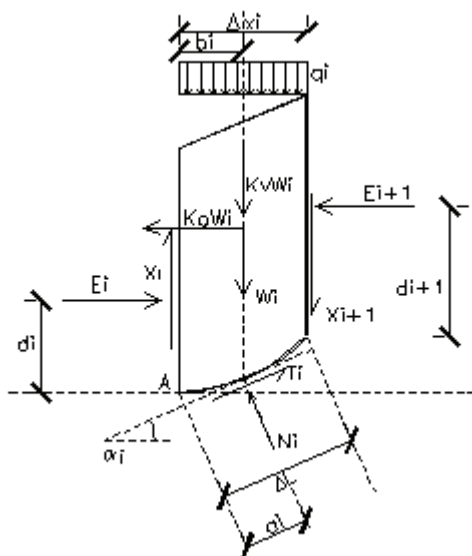
- 1) le analisi vengono effettuate, nelle condizioni di deformazioni piane, considerando la porzione di ammasso delimitato dal profilo topografico e da due piani paralleli alla figura posti a distanza unitaria, facendo riferimento a un numero finito di "n" conci in cui viene diviso il pendio ;
- 2) la resistenza al taglio è calcolata utilizzando le equazioni cardinali della statica;
- 3) la superficie di scorrimento viene considerata come se fosse, effettivamente, in condi-

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 253 di 301

zione di equilibrio limite e che quindi viene rispettato il criterio di Coulomb che definisce il legame fra le sollecitazioni di tipo tagliante τ con quelle normali σ cioè:

$$\tau_{lim} = C' + \sigma \tan(\varphi')$$

- 4) il coefficiente di sicurezza F_s è considerato costante su tutta la superficie del pendio;
- 5) le azioni agenti sul concio ie-simo si considerano concentrate lungo la direttrice parallela ai tagli verticali passante per il punto medio del segmento b che misura la larghezza dell'elemento (tale ipotesi è tanto più veritiera quanto più piccola è la larghezza del concio).



Le forze agenti sul singolo concio, così come disegnate in figura, assumono il seguente significato:

- E_i, E_{i+1} Forze di tipo litostatico agenti sulle due facce del concio;
- X_i, X_{i+1} Forze di tipo tagliante sono applicate sulle due facce laterali;
- N_{i+1}, N_i Forze di tipo reattivo agenti normalmente alla direzione di scivolamento;
- T_i Forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento;

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 254 di 301

- U_i, U_{i+1}, U_{si} Forze derivanti dalle pressioni neutre u_i ;
- W_i Peso del concio;
- $K_o W_i, K_v W_i$ Forze pseudo-statiche proporzionali ai coefficienti di intensità sismica [K_o (orizzontale) e K_v (verticale)];
- q_i Carico esterno applicato sul concio;

Le equazioni di equilibrio alla traslazione verticale, a quella orizzontale e alla rotazione attorno al punto A, forniscono le espressioni che seguono.

Direzione verticale

$$W_i (1 + K_v) + q \Delta x_i - X_i + X_{i+1} - N_i \cos(\alpha_i) - T_i \sin(\alpha_i) = 0$$

Essendo T_i , in funzione dei parametri geotecnici del concio i -esimo, uguale alla seguente espressione

$$T_i = \tau_{lim} \Delta L_i / F_s = 1/F_s [C_i' \Delta L_i + (N_i - U_{si}) \operatorname{tg}(\varphi_i)] =$$

$$= 1/F_s [C_i' \Delta x_i / \cos(\alpha_i) + (N_i - U_{si}) \operatorname{tg}(\varphi_i)]$$

si ha:

$$W_i (1 + K_v) - X_i + X_{i+1} - N_i \cos(\alpha_i) - C_i' \Delta x_i \operatorname{tg}(\alpha_i) 1/F_s -$$

$$- N_i \sin(\alpha_i) \operatorname{tg}(\varphi_i) 1/F_s + U_{si} \sin(\alpha_i) \operatorname{tg}(\varphi_i) 1/F_s = 0$$

Direzione orizzontale

$$E_{i+1} - E_i + N_i \sin(\alpha_i) - T_i \cos(\alpha_i) + K_{oi} W_i = 0$$

sostituendo T_i si ha

$$E_{i+1} - E_i + N_i \sin(\alpha_i) - C_i' \Delta x_i 1/F_s - N_i \operatorname{tg}(\varphi_i) \cos(\alpha_i) 1/F_s +$$

$$+ U_{si} \operatorname{tg}(\varphi_i) \cos(\alpha_i) 1/F_s + K_{oi} W_i = 0$$

Equilibrio attorno al punto A

$$E_i d_i - E_{i+1} (d_{i+1} + \Delta x_i \sin(\alpha_i)) + W_i (1 + K_v) b_i +$$

$$+ q \Delta x_i b_i + X_i \Delta x_i - K_{oi} W_i Y_{gj} - N_i a_i = 0$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 255 di 301

essendo

$$b_i = \Delta x_i / 2$$

$$a_i = \Delta x_i / (2 \cos(\alpha_i))$$

si ha:

$$E_i d_i - E_{i+1} (d_{i+1} + \Delta x_i \sin(\alpha_i)) + W_i (1 + K_v) \Delta x_i / 2 +$$

$$+ q \Delta x_i^2 / 2 + X_i \Delta x_i - K_{oi} W_i Y_{gi} - N_i \Delta x_i / (2 \cos(\alpha_i)) = 0$$

Le incognite che figurano nelle precedenti equazioni risultano:

N_i pari al numero n di conci n

T_i pari al numero n di conci n

F_s pari al numero n di conci n

E_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$

X_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$

d_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$

Per un totale di $6n-3$

Se si considera, come già ipotizzato precedentemente, il coefficiente di sicurezza F_s costante per tutta la superficie di scorrimento, i valori incogniti di F_s si riducono da n ad un solo valore.

Inoltre essendo T_i legato, attraverso il fattore F_s , ad N_i dalla relazione

$$T_i = 1/F_s [C_i' \Delta x_i / \cos(\alpha_i) + (N_i - U_i) \text{tg}(\varphi_i)]$$

noti F_s ed N_i , le T_i si possono considerare quantità note e pertanto le $6n-3$ incognite diventano $4n-2$, infatti:

N_i pari al numero n di conci n

F_s pari 1

E_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$

X_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $n-1$

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 256 di 301

d_i pari al numero $n-1$ tagli verticali $\underline{n-1}$

$$4n-2$$

Poiché si hanno a disposizione $3n$ equazioni, il problema risulterebbe staticamente determinato solamente se si eseguisse una suddivisione che prevedesse un numero di conci pari a 2, ipotesi questa non accettabile in quanto verrebbero meno tutti gli altri presupposti su cui è basata l'analisi di cui alle pagine precedenti.

Quindi il problema, presentando un numero di incognite sovrabbondanti, che aumenta in funzione del numero di conci variabili caso per caso, in queste condizioni risulterebbe non risolvibile.

Da ciò è scaturita l'esigenza di assumere, da parte di vari Autori, delle ipotesi semplificative la cui veridicità è stata accertata sperimentalmente.

1.1 METODO DI BISHOP SEMPLIFICATO

Dall'equazione di equilibrio alla traslazione:

$$W_i (1+K_v) + Q_i - X_i + X_{i+1} - N_i \cos(\alpha_i) - T_i \sin(\alpha_i) - u_i \Delta L_i = 0$$

si ricava il valore:

$$N_i \cos(\alpha_i) = W_i (1+K_v) + Q_i - X_i + X_{i+1} - T_i \sin(\alpha_i) - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i)$$

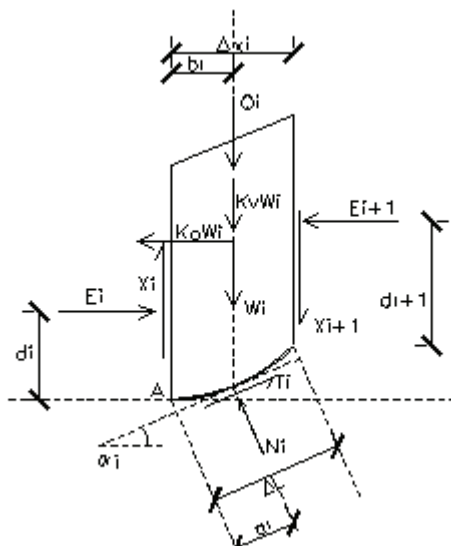
e ricordando che

$$T_i = 1/F_s [C_i' \Delta L_i + N_i \operatorname{tg}(\varphi_i)]$$

si ottiene

$$N_i (\cos(\alpha_i) + \operatorname{tg}(\varphi_i) \sin(\alpha_i) / F_s) = SFV - X_i + X_{i+1} - C_i' \Delta L_i \sin(\alpha_i) / F_s - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i)$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 257 di 301



ponendo

$$m_{\alpha} = \cos(\alpha_i) + \operatorname{tg}(\varphi_i) \sin(\alpha_i) / F_s$$

si ha:

$$N_i = [\operatorname{SFV} + (-X_i + X_{i+1}) - C_i' \Delta L_i \sin(\alpha_i) / F_s - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i)] 1 / m_{\alpha}$$

ricordando l'espressione di F_s in termini di forze:

$$F_s = \frac{\sum [C_i' \Delta L_i + N_i \operatorname{tg}(\varphi_i)]}{\sum (\operatorname{SFV} \sin(\alpha_i))}$$

e sostituendo in questa il valore N_i , trovato precedentemente, si ottiene:

$$F_s = \frac{\sum [C_i' \Delta L_i \cos(\alpha_i) + [\operatorname{SFV} - u_i \Delta L_i \cos(\alpha_i) + (X_{i+1} - X_i)] \operatorname{tg}(\varphi_i) / m_{\alpha}}{\sum \operatorname{SFV} \sin(\alpha_i)}$$

Se si utilizza l'ipotesi di Bishop (1955), consistente nell'assumere che le azioni agenti sulle facce laterali dell'elemento abbiano risultante orizzontale, è possibile trascurare le forze X_{i+1} e X_i , e l'espressione precedente, tenuto conto che

$$\Delta L_i = \Delta x_i / \cos(\alpha_i)$$

si modifica nel modo seguente:

$$F_s = \frac{\sum [C_i' \Delta x_i + [\operatorname{SFV} - u_i \Delta x_i] \operatorname{tg}(\varphi_i) / m_{\alpha}}{\sum \operatorname{SFV} \sin(\alpha_i)}$$

con

$$m_{\alpha} = \cos(\alpha_i) + \operatorname{tg}(\varphi_i) \sin(\alpha_i) / F_s$$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 258 di 301

Per la determinazione di F_s , poiché esso è presente sia al primo che al secondo membro, si deve operare con procedimento iterativo:

si fissa un valore iniziale di tentativo F_{s1} si sostituisce al secondo membro e si ottiene un valore F_{s2} , si ritorna a sostituire tale valore al secondo membro ottenendo F_{s3} e così via finché non si verifica, in riferimento a due iterazione successive, differenze $\varepsilon = |F_{si} - F_{si-1}|$ trascurabili per la problematica in argomento.

1.2 IPOTESI DI CALCOLO

Le verifiche vengono effettuate:

1. utilizzando l'approccio 2 e la Combinazione 2: (A2+M2+R2)
2. facendo riferimento al profilo topografico dopo l'intervento in presenza dei pali.

Ai fini della valutazione dell'azione sismica, nelle verifiche agli stati limite ultimi, vengono considerate le seguenti forze statiche equivalenti:

$$F_H = K_o \cdot W$$

$$F_V = K_v \cdot W$$

Dove:

F_H e F_V rappresentano, rispettivamente, la componente orizzontale e verticale della forza d'inerzia applicata al baricentro del concio;

W : peso concio

K_h (Coefficiente sismico orizzontale) e K_v (Coefficiente sismico verticale) si calcolano con le espressioni riportate, per il caso (stabilità dei pendii) nel paragrafo coefficienti sismici

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 259 di 301

2. VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

La verifica di stabilità globale dell'insieme terreno-opera deve essere effettuata secondo l'Approccio 1:

Combinazione 2: (A2+M2+R2)

tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II e 6.8.I. delle NTC

Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

essendo:

- γ_{G1} coefficiente parziale del peso proprio della struttura, nonché del peso proprio del terreno e dell'acqua, quando pertinenti;
- γ_{G2} coefficiente parziale dei pesi propri degli elementi non strutturali;
- γ_{Qi} coefficiente parziale delle azioni variabili.

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 260 di 301

Tabella 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.

Coefficiente	R2
γ_R	1.1

I coefficienti sismici K_h e K_v si calcolano, in aderenza alla normativa vigente (d.M. gennaio 2008, con i procedimenti di seguito riportati espressioni esposte precedentemente

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 261 di 301

3. PERICOLOSITÀ SISMICA

In funzione dell'ubicazione dei manufatti si determinano i parametri che definiscono la pericolosità sismica di riferimento. Questi riguardano:

- l'accelerazione orizzontale massima al sito ag
- il valore massimo del fattore di amplificazione
 dello spettro di accelerazione orizzontale Fo
- il periodo del tratto a velocità costante dello
 spettro orizzontale Tc

Relativamente alle coordinate geografiche del sito (longitudine e latitudine), facendo riferimento ai valori dei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento territoriale (riportati nell'allegato B delle norme tecniche per le costruzioni NTC 2008) contenente il sito in esame, utilizzando la media pesata di detti valori con l'espressione

$$P = \frac{\sum_{i=1}^4 \frac{P_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^4 \frac{1}{d_i}}$$

si ricavano, in relazione alla categoria del suolo (A,B,C,D,E), per i vari periodi di ritorno T_r di riferimento, i valori di a_g , di F_o e T_c .

Il tempo di ritorno dell'evento sismico si valuta con l'espressione seguente

$$T_R = -V_R / \ln(1 - PVR)$$

Dove i simboli assumono il significato seguente:

V_R è la vita di riferimento della costruzione (che in ogni caso deve risultare maggiore o uguale a 35 anni), dipendente dalla vita nominale della costruzione e

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 262 di 301

dalla classe d'uso della costruzione (in linea con quanto previsto al punto 2.4.3 delle NTC), si ricava con la seguente relazione .

$$VR = VN \cdot CU$$

VN è la vita nominale della costruzione che in relazione al tipo di costruzione può assumere i valori desunti dalla tabella 2.4.I delle NTC ;

CU è la classe d'uso si ricava facendo riferimento alle tabelle 2.4 e 2.4 II delle NTC;

PVR è la probabilità di superamento, nella vita di riferimento, associata allo stato limite considerato (il valore si ricava dalla tabella 3.2 I);

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Tab. 2.4 delle NTC

<i>Classe I:</i> Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
<i>Classe II:</i> Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.
<i>Classe III:</i> Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
<i>Classe IV:</i> Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 263 di 301

Tabella 3.2.I – Probabilità di superamento P_{V_R} al variare dello stato limite considerato

Stati Limite		P_{V_R} : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_U

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Per lo stato limite di collasso SLC T_r assume il valore seguente:

$$T_r = -50 / \ln(1 - 0.05) = 975 \text{ anni}$$

L'accelerazione massima attesa, in funzione dell'accelerazione massima al sito (a_g), si determina con l'espressione seguente

$$a_{max} = S_S S_T a_g$$

dove S_S ed S_T rappresentano rispettivamente l'effetto di amplificazione stratigrafica e l'effetto di amplificazione topografica. Il primo variabile da 0.90 a 1.80 ($0.90 \leq S_S \leq 1.80$) è funzione di F_0 e della categoria di suolo (A, B, C, D, E), il secondo varia con il variare delle quattro categorie topografiche introdotte dalla normativa:

Tabella 3.2.V – Espressioni di S_S e di C_C

Categoria sottosuolo	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{a_{g0}} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{a_{g0}} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{a_{g0}} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{a_{g0}} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 264 di 301

Tabella 3.2.VI – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Facendo riferimento a quanto precedentemente esposto in aderenza alle norme tecniche per le costruzioni (NTC 2008), si calcolano i coefficienti sismici orizzontali e verticali.

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 265 di 301

4. COEFFICIENTE SISMICO ORIZZONTALE E VERTICALE

Il coefficiente sismico orizzontale e verticale per le varie verifiche da effettuare in relazione alle opere geotecniche da realizzare assume, caso per caso, espressioni diverse, a seconda se si è in presenza di muri di sostegno di paratie o di verifiche di stabilità dei pendii.

4.1 MURI DI SOSTEGNO

$$K_h = \beta_m \times (a_{max}/g)$$

$$K_v = \pm 0,5 \times K_h$$

essendo

β_m coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

Tabella 7.11.II - Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_m	β_m
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,31	0,31
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,29	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,18

a_{max} accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

$$a_{max} = SS \cdot ST \cdot a_g$$

SS (effetto di amplificazione stratigrafica): $0,90 \leq S_s \leq 1,80$; è funzione di F_0 (Fattore massimo di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale) e della categoria di suolo -A, B, C, D, E- (vedi tab 3.2.V NTC 2008)

ST (effetto di amplificazione topografica). Il valore di ST varia con il variare delle quattro categorie topografiche introdotte dalla normativa (vedi tab 3.2.VI NTC 2008)

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 266 di 301

g accelerazione di gravità.

4.2 PARATIE

Le componenti orizzontale e verticale a_h e a_v dell'accelerazione equivalente devono essere ricavate in funzione delle proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera e della capacità dell'opera di subire spostamenti senza significative riduzioni di resistenza.

In mancanza di studi specifici, a_h può essere legata all'accelerazione di picco a_{max} attesa nel volume di terreno significativo per l'opera mediante la relazione:

$$a_h = kh \cdot g = \alpha \cdot \beta \cdot a_{max}$$

dove g è l'accelerazione di gravità, kh è il coefficiente sismico in direzione orizzontale, $\alpha \leq 1$ è un coefficiente che tiene conto della deformabilità dei terreni interagenti con l'opera e $\beta \leq 1$ è un coefficiente funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza.

Per le paratie si può porre $a_v = 0$.

L'accelerazione di picco a_{max} è valutata mediante un'analisi di risposta sismica locale, ovvero come

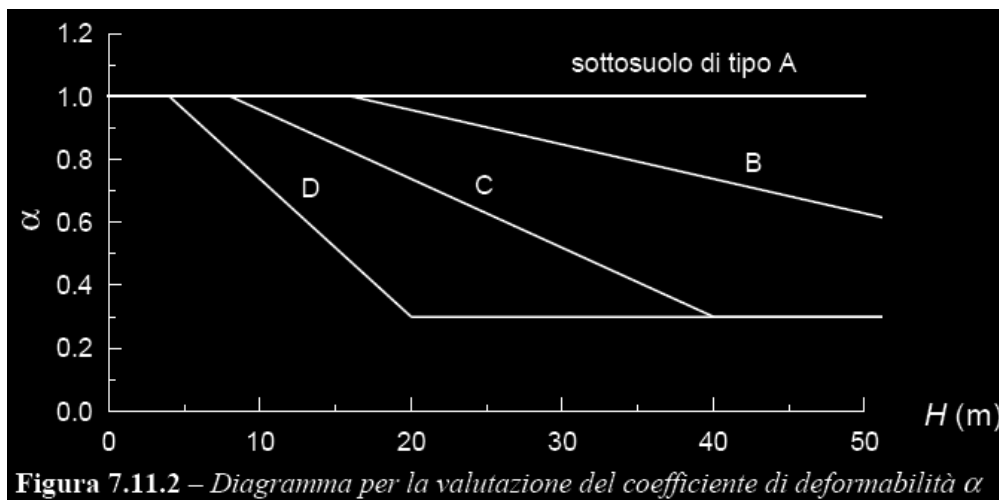
$$a_{max} = S_a g = S_S \cdot S_T \cdot a_g$$

dove S_S è il coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica S_S e dell'amplificazione topografica S_T , ed a_g è l'accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido; la valutazione di tali grandezze viene effettuata nel paragrafo relativo alla pericolosità sismica di cui alle pagine seguenti.

Il valore del coefficiente α può essere ricavato a partire dall'altezza complessiva H della paratia e dalla categoria di sottosuolo mediante il diagramma di Figura 7.11.2. delle NTC.

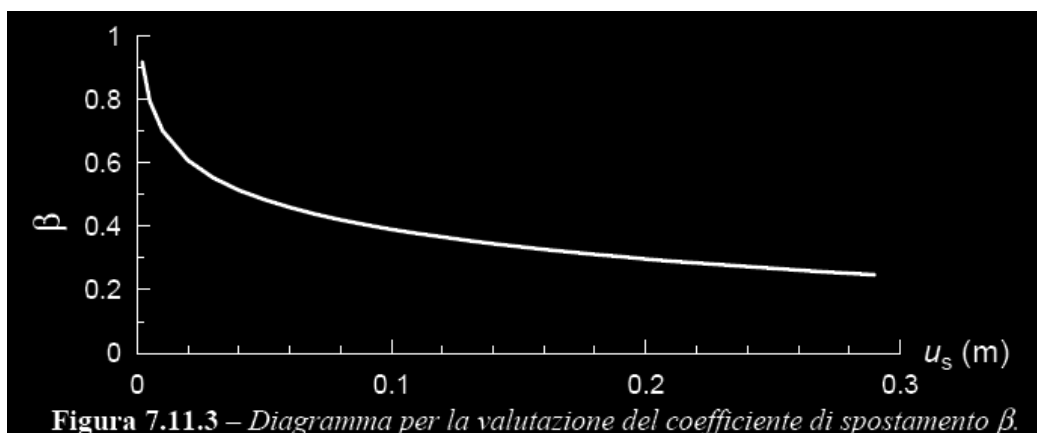
Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 267 di 301

Per la valutazione della spinta nelle condizioni di equilibrio limite passivo deve porsi $\alpha = 1$.



Il valore del coefficiente β può essere ricavato dal diagramma di Figura 7.11.3 delle NTC, in funzione del massimo spostamento u_s che l'opera può tollerare senza riduzioni di resistenza.

Per $u_s = 0$ è $\beta = 1$.



Deve comunque risultare:

$$u_s = 0,005 \times H$$

Se $\alpha \cdot \beta = 0,2$ deve assumersi

$$kh = 0,2 \times a_{max} / g.$$

Possono inoltre essere trascurati gli effetti inerziali sulle masse che costituiscono la paratia.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 268 di 301

È necessario verificare che il sito, per effetto del terremoto di progetto, non sia suscettibile di liquefazione. In caso contrario occorre predisporre le misure necessarie perché non si verifichi tale fenomeno.

Per valori dell'angolo d'attrito tra terreno e parete $\delta > \varphi'/2$ ai fini della valutazione della resistenza passiva è necessario tener conto della non planarità delle superfici di scorrimento.

4.3 STABILITÀ DEI VERSANTI

I coefficienti K_h e K_v in dipendenza di vari fattori (NTC 2008) si calcolano con le seguenti espressioni

$$K_h = \beta_s \times (a_{max}/g)$$

$$K_v = \pm 0,5 \times K_h$$

dove i parametri

β_s (coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito si ricava dalla tab. 7.11 I)

a_{max} (accelerazione orizzontale massima attesa al sito)

g (accelerazione di gravità)

assumono il significato specificato nel paragrafo relativo alla pericolosità sismica.

Tabella 7.11.I – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Dalle coordinate geografiche dei vari siti (longitudine - latitudine), facendo riferimento ai

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 269 di 301

valori dei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento territoriale (riportati nell'allegato B delle norme tecniche per le costruzioni NTC 2008) contenente il sito in esame, in aderenza a quanto espresso nelle pagine precedenti si calcolano i parametri sismici per le varie zone di intervento.

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 270 di 301

SPALLA 1 Viadotto Favarella

Sito in esame.

latitudine: 37,459098 [°]

longitudine: 13,994972 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	48071	37,483830	13,993160	2754,7
Sito 2	48072	37,483520	14,055940	6026,9
Sito 3	48294	37,433520	14,055550	6057,1
Sito 4	48293	37,433830	13,992790	2816,3

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente c_u : 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,027	2,482	0,210
Danno (SLD)	63	50	0,033	2,505	0,259
Salvaguardia della vita	10	475	0,072	2,595	0,433

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 271 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,089	2,664	0,497

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,760	1,000	0,008	0,004	0,391	0,200
SLD	1,500	1,640	1,000	0,010	0,005	0,486	0,200
SLV	1,500	1,380	1,000	0,021	0,011	1,053	0,200
SLC	1,500	1,320	1,000	0,027	0,013	1,305	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 272 di 301

SPALLA 2 Viadotto Favarella

Sito in esame.

latitudine: 37,459984 [°]

longitudine: 13,996260 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	48071	37,483830	13,993160	2665,6
Sito 2	48072	37,483520	14,055940	5881,2
Sito 3	48294	37,433520	14,055550	6004,6
Sito 4	48293	37,433830	13,992790	2924,3

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: A

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,027	2,482	0,210
Danno (SLD)	63	50	0,033	2,505	0,259
Salvaguardi a della vita	10	475	0,072	2,595	0,433

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 273 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,089	2,664	0,496

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,000	1,000	1,000	0,005	0,003	0,261	0,200
SLD	1,000	1,000	1,000	0,007	0,003	0,324	0,200
SLV	1,000	1,000	1,000	0,014	0,007	0,702	0,200
SLC	1,000	1,000	1,000	0,018	0,009	0,871	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 274 di 301

SPALLA 1 Viadotto Mumia

Sito in esame.

latitudine: 37,464767 [°]

longitudine: 14,003937 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	48071	37,483830	13,993160	2323,3
Sito 2	48072	37,483520	14,055940	5040,7
Sito 3	48294	37,433520	14,055550	5729,9
Sito 4	48293	37,433830	13,992790	3578,0

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,027	2,482	0,211
Danno (SLD)	63	50	0,033	2,506	0,259
Salvaguardia della vita	10	475	0,072	2,595	0,433

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 275 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,089	2,665	0,494

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,760	1,000	0,008	0,004	0,393	0,200
SLD	1,500	1,640	1,000	0,010	0,005	0,488	0,200
SLV	1,500	1,380	1,000	0,022	0,011	1,057	0,200
SLC	1,500	1,330	1,000	0,027	0,013	1,309	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 276 di 301

SPALLA 2 Viadotto Mumia

Sito in esame.

latitudine: 37,467467 [°]

longitudine: 14,007337 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	48071	37,483830	13,993160	2208,1
Sito 2	48072	37,483520	14,055940	4645,7
Sito 3	48294	37,433520	14,055550	5688,8
Sito 4	48293	37,433830	13,992790	3954,5

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente c_u : 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,027	2,482	0,211
Danno (SLD)	63	50	0,033	2,506	0,259
Salvaguardia della vita	10	475	0,072	2,594	0,433

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 277 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,089	2,665	0,493

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,760	1,000	0,008	0,004	0,394	0,200
SLD	1,500	1,640	1,000	0,010	0,005	0,488	0,200
SLV	1,500	1,380	1,000	0,022	0,011	1,058	0,200
SLC	1,500	1,330	1,000	0,027	0,013	1,311	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 278 di 301

SPALLA1 Viadotto S. Filippo Neri

Sito in esame.

latitudine: 37,507366 [°]

longitudine: 14,046666 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	48071	37,483830	13,993160	5397,4
Sito 2	48072	37,483520	14,055940	2774,9
Sito 3	47850	37,533520	14,056360	3031,3
Sito 4	47849	37,533820	13,993540	5532,2

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,485	0,213
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,512	0,262
Salvaguardia della vita	10	475	0,075	2,589	0,427

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 279 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,093	2,654	0,476

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,200	1,500	1,000	0,007	0,003	0,331	0,200
SLD	1,200	1,440	1,000	0,008	0,004	0,408	0,200
SLV	1,200	1,300	1,000	0,018	0,009	0,882	0,200
SLC	1,200	1,280	1,000	0,022	0,011	1,091	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 280 di 301

SPALLA 2 Viadotto S. Filippo Neri

Sito in esame.

latitudine: 37,508966 [°]

longitudine: 14,047336 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47849	37,533820	13,993540	5490,6
Sito 2	47850	37,533520	14,056360	2843,9
Sito 3	48072	37,483520	14,055940	2929,5
Sito 4	48071	37,483830	13,993160	5536,7

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,485	0,213
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,512	0,262
Salvaguardia della vita	10	475	0,075	2,589	0,427

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 281 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,093	2,654	0,475

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,200	1,500	1,000	0,007	0,003	0,331	0,200
SLD	1,200	1,440	1,000	0,008	0,004	0,409	0,200
SLV	1,200	1,300	1,000	0,018	0,009	0,883	0,200
SLC	1,200	1,280	1,000	0,022	0,011	1,092	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 282 di 301

SPALLA 1 Viadotto Busita1

Sito in esame.

latitudine: 37,511266 [°]

longitudine: 14,048336 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47849	37,533820	13,993540	5444,5
Sito 2	47850	37,533520	14,056360	2573,7
Sito 3	48072	37,483520	14,055940	3157,3
Sito 4	48071	37,483830	13,993160	5744,6

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,486	0,213
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,513	0,262
Salvaguardi a della vita	10	475	0,075	2,589	0,427

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 283 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,093	2,655	0,474

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,750	1,000	0,008	0,004	0,415	0,200
SLD	1,500	1,630	1,000	0,010	0,005	0,512	0,200
SLV	1,500	1,390	1,000	0,023	0,011	1,106	0,200
SLC	1,500	1,340	1,000	0,028	0,014	1,366	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 284 di 301

SPALLA 2 Viadotto Busita1

Sito in esame.

latitudine: 37,513266 [°]

longitudine: 14,049236 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47849	37,533820	13,993540	5417,5
Sito 2	47850	37,533520	14,056360	2338,1
Sito 3	48072	37,483520	14,055940	3360,0
Sito 4	48071	37,483830	13,993160	5931,8

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,486	0,213
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,513	0,263
Salvaguardia della vita	10	475	0,075	2,589	0,426

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 285 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,093	2,655	0,473

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,750	1,000	0,008	0,004	0,416	0,200
SLD	1,500	1,630	1,000	0,010	0,005	0,513	0,200
SLV	1,500	1,390	1,000	0,023	0,011	1,107	0,200
SLC	1,500	1,340	1,000	0,028	0,014	1,368	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 286 di 301

SPALLA 1 Viadotto Busita 2

Sito in esame.

latitudine: 37,515166 [°]

longitudine: 14,050236 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47849	37,533820	13,993540	5413,1
Sito 2	47850	37,533520	14,056360	2111,1
Sito 3	48072	37,483520	14,055940	3554,6
Sito 4	48071	37,483830	13,993160	6123,2

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,486	0,213
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,513	0,263
Salvaguardia della vita	10	475	0,075	2,589	0,426

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 287 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,093	2,655	0,472

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,750	1,000	0,008	0,004	0,417	0,200
SLD	1,500	1,630	1,000	0,010	0,005	0,513	0,200
SLV	1,500	1,390	1,000	0,023	0,011	1,109	0,200
SLC	1,500	1,350	1,000	0,028	0,014	1,370	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 288 di 301

SPALLA 2 Viadotto Busita 2

Sito in esame.

latitudine: 37,515166 [°]

longitudine: 14,050236 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47849	37,533820	13,993540	5413,1
Sito 2	47850	37,533520	14,056360	2111,1
Sito 3	48072	37,483520	14,055940	3554,6
Sito 4	48071	37,483830	13,993160	6123,2

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,486	0,213
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,513	0,263
Salvaguardia della vita	10	475	0,075	2,589	0,426

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 289 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,093	2,655	0,472

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,750	1,000	0,008	0,004	0,417	0,200
SLD	1,500	1,630	1,000	0,010	0,005	0,513	0,200
SLV	1,500	1,390	1,000	0,023	0,011	1,109	0,200
SLC	1,500	1,350	1,000	0,028	0,014	1,370	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 290 di 301

SPALLA 1 Viadotto Busita 3

Sito in esame.

latitudine: 37,520466 [°]

longitudine: 14,054536 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47849	37,533820	13,993540	5580,2
Sito 2	47850	37,533520	14,056360	1460,5
Sito 3	48072	37,483520	14,055940	4110,0
Sito 4	48071	37,483830	13,993160	6775,6

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,028	2,487	0,214
Danno (SLD)	63	50	0,035	2,514	0,263
Salvaguardia della vita	10	475	0,076	2,588	0,425

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 291 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,094	2,655	0,469

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,200	1,500	1,000	0,007	0,003	0,335	0,200
SLD	1,200	1,440	1,000	0,008	0,004	0,413	0,200
SLV	1,200	1,310	1,000	0,018	0,009	0,892	0,200
SLC	1,200	1,280	1,000	0,022	0,011	1,102	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 292 di 301

SPALLA 2 Viadotto Busita 3

Sito in esame.

latitudine: 37,522966 [°]

longitudine: 14,056936 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47850	37,533520	14,056360	1174,7
Sito 2	47851	37,533170	14,119190	5605,8
Sito 3	48073	37,483180	14,118720	7019,6
Sito 4	48072	37,483520	14,055940	4387,0

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,029	2,488	0,215
Danno (SLD)	63	50	0,036	2,514	0,264
Salvaguardi a della vita	10	475	0,077	2,586	0,428

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 293 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,095	2,647	0,480

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,200	1,500	1,000	0,007	0,003	0,341	0,200
SLD	1,200	1,440	1,000	0,009	0,004	0,419	0,200
SLV	1,200	1,300	1,000	0,018	0,009	0,907	0,200
SLC	1,200	1,270	1,000	0,023	0,011	1,122	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 294 di 301

SPALLA 1 Viadotto Santuzza 2

Sito in esame.

latitudine: 37,526965 [°]

longitudine: 14,068606 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47850	37,533520	14,056360	1302,8
Sito 2	47851	37,533170	14,119190	4513,6
Sito 3	48073	37,483180	14,118720	6576,2
Sito 4	48072	37,483520	14,055940	4958,4

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,029	2,488	0,215
Danno (SLD)	63	50	0,036	2,514	0,265
Salvaguardi a della vita	10	475	0,077	2,585	0,429

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 295 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,096	2,646	0,482

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,200	1,500	1,000	0,007	0,003	0,341	0,200
SLD	1,200	1,440	1,000	0,009	0,004	0,419	0,200
SLV	1,200	1,300	1,000	0,019	0,009	0,908	0,200
SLC	1,200	1,270	1,000	0,023	0,011	1,124	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 296 di 301

SPALLA 2 Viadotto Santuzza 2

Sito in esame.

latitudine: 37,528665 [°]

longitudine: 14,072776 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	47850	37,533520	14,056360	1545,0
Sito 2	47851	37,533170	14,119190	4123,3
Sito 3	48073	37,483180	14,118720	6481,1
Sito 4	48072	37,483520	14,055940	5235,0

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,029	2,487	0,215
Danno (SLD)	63	50	0,036	2,514	0,265
Salvaguardi a della vita	10	475	0,077	2,585	0,429

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 297 di 301

(SLV)					
Prevenzion e dal collasso (SLC)	5	975	0,096	2,645	0,484

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,200	1,500	1,000	0,007	0,003	0,342	0,200
SLD	1,200	1,440	1,000	0,009	0,004	0,419	0,200
SLV	1,200	1,300	1,000	0,019	0,009	0,909	0,200
SLC	1,200	1,270	1,000	0,023	0,011	1,125	0,200

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 298 di 301

5. PARAMETRI GEOTECNICI

5.1 RESISTENZE CARATTERISTICHE DEI PARAMETRI GEOTECNICI (COMBINAZIONI M1 M2)

Il valore di progetto delle resistenze inerenti i parametri del terreno si determinano, con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici determinati in laboratorio diviso per il valore del coefficiente parziale γ_M specificati nella Tab. 6.2.II delle NTC.

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

I parametri nelle due condizioni, M1 ed M2, sono riportati, in relazione a quelli determinati dalle analisi di laboratori ed in sito, nei listati di calcolo allegati alla presente.

Cod. elab.: GE208-GT01ZRM-006_B	Titolo: RELAZIONE GEOTECNICA	Data: 29/03/11
Nome file: GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	Pagina 299 di 301

APPENDICE 1

LISTATI DI CALCOLO

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 300 di 301

APPENDICE 2

ELABORATI GRAFICI

<i>Cod. elab.:</i> GE208-GT01ZRM-006_B	<i>Titolo:</i> RELAZIONE GEOTECNICA	<i>Data:</i> 29/03/11
<i>Nome file:</i> GE208-GT01ZRM-006_B.doc	Relazione di calcolo - Rilevati - Stabilità dei versanti	<i>Pagina</i> 301 di 301