

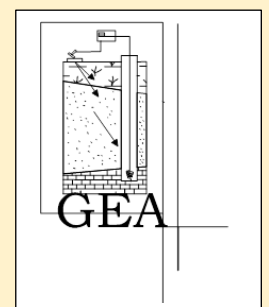
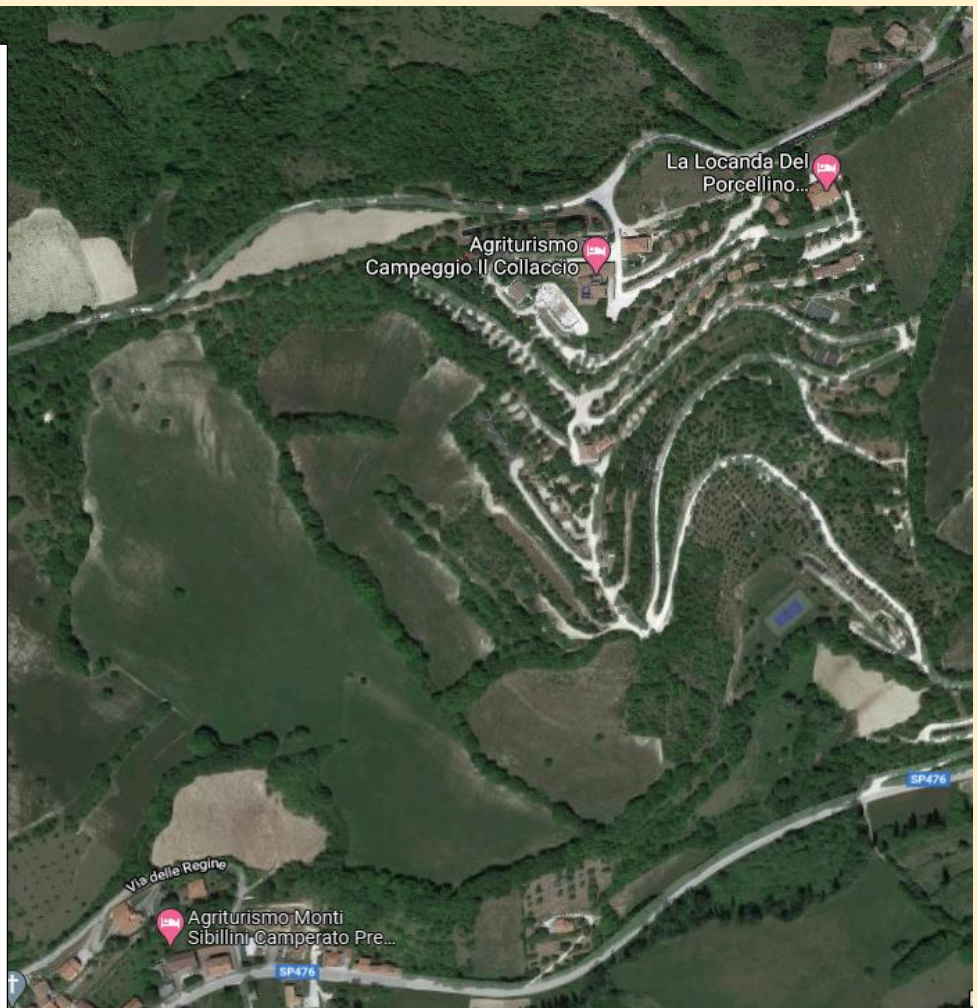
RICHIESTA
D'INTEGRAZIONE
FINALIZZATA
ALL'ESPRESSIONE DEL
PARERE DI CUI
ALL'ART. N. 89 DEL DPR
380/01. AMPLIAMENTO
DELL'ATTIVITA'
PRODUTTIVA
"CAMPEGGIO" PRESSO
LA STRUTTURA
TURISTICA-RICETTIVA
IL COLLACCIO

VERIFICHE DI STABILITA'

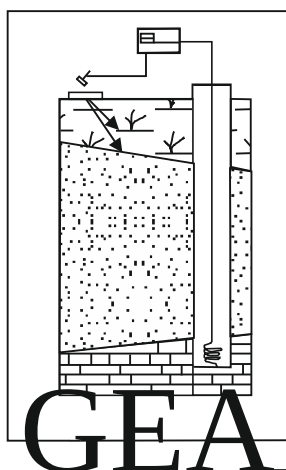
COMUNE DI PRECI (PG)

LOCALITA' IL COLLACCIO

COMMITTENTE: SIG. RAFFELE
BALDONI



Studio di GEOLOGIA del dott. Roberto Chinzari
Via Francesco Morlacchi n. 9/a 06041 Cerreto



GEA Geognostica e Ambiente

Studio geologico e geofisico

Dott. Geologo Roberto Chinzari

Via Francesco Morlacchi n. 9/a

06041 Cerreto di Spoleto (PG)

Tel 3358432955

+39 06 822786

Mail chinzariroberto@gmail.com

PEC gea.robertochinzari@epap.sicurezzapostale.it

RICHIESTA D'INTEGRAZIONE FINALIZZATA ALL'ESPRESSIONE
DEL PARERE DI CUI ALL'ART. N. 89 DEL DPR 380/01.
AMPLIAMENTO DELL'ATTIVITA' PRODUTTICA "CAMPEGGIO"
PRESSO LA STRUTTURA TURISTICA-RICETTIVA IL COLLACCIO

RELAZIONE VERIFICHE DI STABILITA'

Comune di Preci (PG) – Località Il Collaccio

Committente: Sig. Raffele Baldoni

INDICE

1.0 PREMESSA.....	4
2.0 Modello geologico e geotecnico del sottosuolo e parametrizzazione.....	5
3.0 Verifiche di stabilità del versante.....	6
3.1 Esecuzione delle verifiche di stabilità: stato attuale.....	7
3.2 Esecuzione delle verifiche di stabilità: Condizioni di collasso incipiente.....	8
4.0 CONCLUSIONI.....	8

ALLEGATI:

- UBICAZIONE DELLE INDAGINI ESEGUITE
- SEZIONI GEOLOGICHE
- RISULTATI GRAFICI VERIFICHE DI STABILITA'
- REPORT VERIFICHE DI STABILITA'

1.0 PREMESSA

Con riferimento alla richiesta di parere di cui all'art. 89 del DPR 380/01 inoltrata alla Regione Umbria da parte del Comune di Preci inerente l'ampliamento dell'attività produttiva "Campeggio" presso la struttura turistico-ricettiva "Il Collaccio" di Raffele Baldoni sita nel Comune di Preci (PG) la Regione, verificato che l'area rientra tra le seguenti zone:

- ZONA 3: Zone suscettibili di instabilità - Aree potenzialmente franose o esposte a rischio di instabilità nella Carta di pericolosità Sismica Locale (PSL);
- nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia IFFI come Zone a pericolosità elevata (P3);
- Sono individuate negli Studi di Microzonazione Sismica Speditiva del 1998 (MSS).

con Prot. Com.le 6722 del 01/10/2020 richiedeva i seguenti punti:

- procedere a studi condotti seguendo le "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR)" individuando le zone di rispetto e di suscettibilità.
- eseguire verifiche di stabilità sull'intero corpo di frana.

Il presente elaborato è incentrato sull'intera area di proprietà della committenza con particolare dettaglio sulla stabilità del versante interessato dai due fenomeni franosi quiescenti.

Gli studi di Microzonazione sismica di 3° livello sono stati redatti dal collega Geol. Francesco Stragapede in collaborazione con il geol. Giovanni Leonasi e dal geol. Nicolò Mantovani che ha curato la parte cartografica GIS.

Per quanto concerne i caratteri geologico descrittivi dell'area e le cartografie di dettaglio si rimanda alla relazione geologica-geofisica. Di riferimento redatta in data maggio 2016 oggetto di integrazione.

Per l'espletamento delle su menzionate richieste da parte della Regione è stata eseguita una campagna geognostica che ha interessato sia l'area di espansione e un suo intorno significativo sia i fenomeni franosi quiescenti di scivolamento e colamento (vedere relazione geognostica allegata).

Nel presente relazione è stato definito il “*modello geologico del sito*” e il “*modello sismo-stratigrafico e geotecnico del sottosuolo*” utilizzando i dati provenienti dalla campagna geognostica e dai risulti di prove eseguite in area limitrofa a quella in esame. Le indagini sono state eseguite all'interno dell'intero perimetro di proprietà del Sig. Raffele Baldoni con particolare dettaglio sui due corpi franosi di colamento e scivolamento.

Le prove sono consistite in:

- n. 2 sondaggi a carotaggio continuo (S1 e S2; ubicazione in figura 2); i sondaggi sono stati eseguiti dalla Ditta GEOUMBRIA SERVICE s.a.s., avente sede nella frazione di San Terenziano (Provincia di Perugia) 06035 Gualdo Cattaneo, Via Marconi n. 6, in data 21 dicembre 2020 (le stratigrafie e la documentazione fotografica sono riportate nell'Allegato B);
- prelievo di quattro campioni disturbati due per ciascun sondaggio, alla profondità di 1,00 m dal p.c. (campione S1C1) e di 3.5 m dal p.c. (campione S1C2), e alla profondità di 1.2 m (campione S2C1) e 3.4 m (campione S2C2) per esecuzione di prove geotecniche di laboratorio (peso di volume, contenuto d'acqua, analisi granulometrica e prova di taglio su tutti i campioni). Le prove sono state eseguite presso il Laboratorio GEO ECO TEST S.r.l., avente sede in Trevi, Via S. Angelo n. 65. I certificati sono riportati nell'Allegato C;
- n. 4 prove penetrometriche dinamiche (S.P.T.), eseguite nel foro di sondaggio S1 e S2, alle seguenti profondità di 1.80 m e 3.80 m dal p.c. per S1 e 1.50 e 4.00 m dal p.c. per S2;
- n. 10 prospezioni sismiche con elaborazione MASW/REMI
- n. 6 misure di microtremore a stazione singola HVSr
- rilievo topografico delle aree, effettuato con strumento topografico GPS da parte del geom. Giovanni Tardocchi

Nei paragrafi seguenti, vengono descritte le modalità esecutive delle indagini che costituiscono la campagna geognostica realizzata.

2.0 Modello geologico e geotecnico del sottosuolo e parametrizzazione

La caratterizzazione stratigrafica e geotecnica del sottosuolo dell'area in oggetto è stata elaborata sulla base di dati stratigrafici e geotecnici rilevati nel corso degli studi su terreni limitrofi a quello d'interesse (vedere allegato), nonché sui dati scaturiti da una

campagna d'indagini (sondaggi a carotaggio continuo con prove SPT, risultati di prove di laboratorio su campioni disturbati e indagini geofisiche MASW-RE.MI ed HVSR).

E' stato così possibile individuare quattro unità geotecniche:

➤ Strato 1: ***Depositi detritici di versante in frana quiescente.***

$\gamma = 1,90 \text{ t/m}^3$ (19,00 kN/m³) (peso unità di volume)

$\phi = 26.0^\circ$ (angolo di attrito)

$c = 14.0 \text{ KPa}$ (0.143 kg/cm²) (coesione)

➤ Strato 2: ***Depositi detritici di versante***

$\gamma = 1,90 \text{ t/m}^3$ (19,00 kN/m³) (peso unità di volume)

$\phi = 26.0^\circ$ (angolo di attrito)

$c = 14.0 \text{ KPa}$ (0.143 kg/cm²) (coesione)

➤ Strato 3: ***Substrato marnoso argilloso alterato e fratturato***

$\gamma = 2.04 \text{ t/m}^3$ (20,00 kN/m³)

$\phi' = 30^\circ$

$c = 2.55 \text{ kg/cm}^2$ (250 KPa)

➤ Strato 4: ***Substrato marnoso argilloso fratturato***

$\gamma = 2.24 \text{ t/m}^3$ (22,00 kN/m³)

$\phi' = 39^\circ$

$c = 2.75 \text{ kg/cm}^2$ (270 KPa)

L'inserimento del valore della coesione nel calcolo delle verifiche di stabilità è giustificato in quanto i risultati delle prove di laboratorio ottenuti dal taglio diretto in condizioni residue condotte su campioni specifici del suolo soggetto ad instabilità attualmente in stato di frana quiescente di scorrimento e colamento hanno accertato che la coesione è un elemento rilevante ai fini del comportamento meccanico dei terreni.

3.0 Verifiche di stabilità del versante

Per valutare le condizioni teoriche d'equilibrio del sito di progetto, sono state eseguite verifiche globali di stabilità sul tratto di versante in frana quiescente per scivolamento e frana quiescente per colamento. Per eseguire l'analisi numerica è stato utilizzato il software SSAP2010 (Slope Stability Analysis Program) versione 4.9.6.

Le verifiche di stabilità del versante sono state eseguite lungo le tracce 1-1' e 2-2' disegnate nella tavola in allegato; le due sezioni tagliano il versante nella direzione di massima pendenza.

Il calcolo di F_s con SSAP è basato sul metodo dell'equilibrio limite. L'algoritmo di calcolo deriva dall'implementazione di quello proposto da Zhu et al. (2005). Nel calcolo di F_s il programma SSAP tiene in considerazione anche delle forze di interazione tra i conci.

Nel sistema di equazioni non lineari che permettono di ottenere il valore dell'incognita F_s , la presenza delle forze interconco implica l'introduzione dell'incognita I , variabile ausiliaria espressa in forma implicita, così come F_s , in entrambi i membri delle equazioni. Il sistema di equazioni, pertanto, viene risolto iterativamente ripetendo i calcoli fino a convergenza, fino quando la differenza tra F_s e I calcolati diventa minore di un valore standard, generalmente assunto pari a 0,001.

Per l'utilizzo di SSAP in primo luogo è stato assemblato il modello del terreno, introducendo i punti del profilo topografico (ottenuto in base al rilievo planoaltimetrico eseguito con strumentazione GPS) e quelli che individuano i singoli strati dei due modelli geologici. Successivamente sono stati attribuiti i valori ai parametri geotecnici derivati dall'elaborazione delle indagini.

Le verifiche sono state eseguite applicando il metodo pseudostatico, i coefficienti amplificatori delle azioni sismiche e ipotizzando la presenza di un livello di acqua a contatto tra la coltre detritica ed il substrato alterato.

Una volta assemblato il modello è stato scelto il motore di ricerca delle superfici di scivolamento (algoritmi) tra i tre proposti. Indipendentemente dal motore (algoritmo) scelto, le superfici di scivolamento individuate dal programma sono sempre di forma composita. Il motore di generazione e ricerca delle superfici di scivolamento impiegato ai fini della presente relazione è il convex random search, basato sull'algoritmo di Chen (1992).

Successivamente sono state scelte le opzioni di analisi; in particolare è stata attivata l'opzione attrattore dinamico (range dinamico), mediante la quale il programma riduce automaticamente la zona di ricerca delle superfici di scivolamento cinematicamente possibili fino a concentrare il calcolo ad una zona critica.

3.1 Esecuzione delle verifiche di stabilità: stato attuale

Viste le caratteristiche dei terreni costituenti i due modelli geologici proposti, le analisi numeriche di stabilità del versante sono state eseguite in condizioni drenate lungo entrambe le sezioni. Il metodo di calcolo di F_s impiegato per tutte le verifiche è quello di Morgenstern

& Price (1965), applicabile a superfici di forma composita. La particolarità del metodo è che la massa di terreno viene suddivisa in strisce infinitesime alle quali vengono imposte le equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale e verticale e di rottura sulla base delle strisce stesse. Si perviene ad una prima equazione differenziale (delle forze) che lega le forze d'interfaccia incognite, il coefficiente di sicurezza F_s ed il peso della striscia infinitesima dW . Una seconda equazione (dei momenti), impone la condizione di equilibrio alla rotazione rispetto alla mezzzeria della base. Le due equazioni vengono estese per integrazione a tutta la massa interessata dallo scivolamento.

Le verifiche sono state eseguite in condizioni sismiche, introducendo un coefficiente sismico orizzontale K_h pari a 0,105 scaturito dagli studi di MZS3 redatti dal collega Geol. Francesco Stragapede ed ipotizzando la presenza di un livello acquifero al contatto tra i depositi detritici e il substrato alterato.

Si sono ottenuti i seguenti risultati:

Sezione	FS_{min}
1-1'	1.9646
2-2'	1.5774

Le tracce delle sezioni ed il report numerico delle verifiche sono riportate in nell'allegato.

3.2 Esecuzione delle verifiche di stabilità: Condizioni di collasso incipiente

Il corpo potenzialmente in frana, soggetto alla forza peso e all'azione sismica, si sposta lungo la superficie di scorrimento ogni qual volta l'accelerazione della base, $a(t)$, supera un valore di soglia (accelerazione critica, a_c) caratteristico delle condizioni di collasso incipiente ($FS = 1$); lo spostamento si annulla quando l'accelerazione, cambiando di segno, è tale da annullare la velocità relativa tra il corpo di frana e il terreno stabile.

In allegato si riportano le tracce delle due sezioni di seguito la tabella riassuntiva:

Sezione	$K_h 1.0$	$K_h 1.2$
1-1'	0.400	0.320
2-2'	0.310	0.240

4.0 CONCLUSIONI

Con riferimento alla richiesta d'integrazione avanzata dalla Regione Umbria inerente l'ampliamento dell'attività produttiva "Campeggio" presso la struttura turistico-ricettiva "Il Collaccio" di Raffele Baldoni sita nel Comune di Preci (PG) la Regione richiedeva l'esecuzione di verifiche di stabilità lungo tutto il versante interessato da due fenomeni franosi quiescenti di scorrimento e colamento.

Le verifiche di stabilità in campo sismico sono state quindi eseguite utilizzando i coeff. Sismici dedotti dallo studio di MZS3 redatto dal geol. Francesco Stragapede allegato alla richiesta e ipotizzando la presenza di un livello idrico a contatto tra i depositi detritici ed il substrato alterato.

I risultati delle verifiche di stabilità, anche con il coeff. Sismico $K_h=0,105$ ottenuto dallo studio di MZS3, confermano una sostanziale condizione di stabilità con valori di F_s ampiamente superiori all'unità.

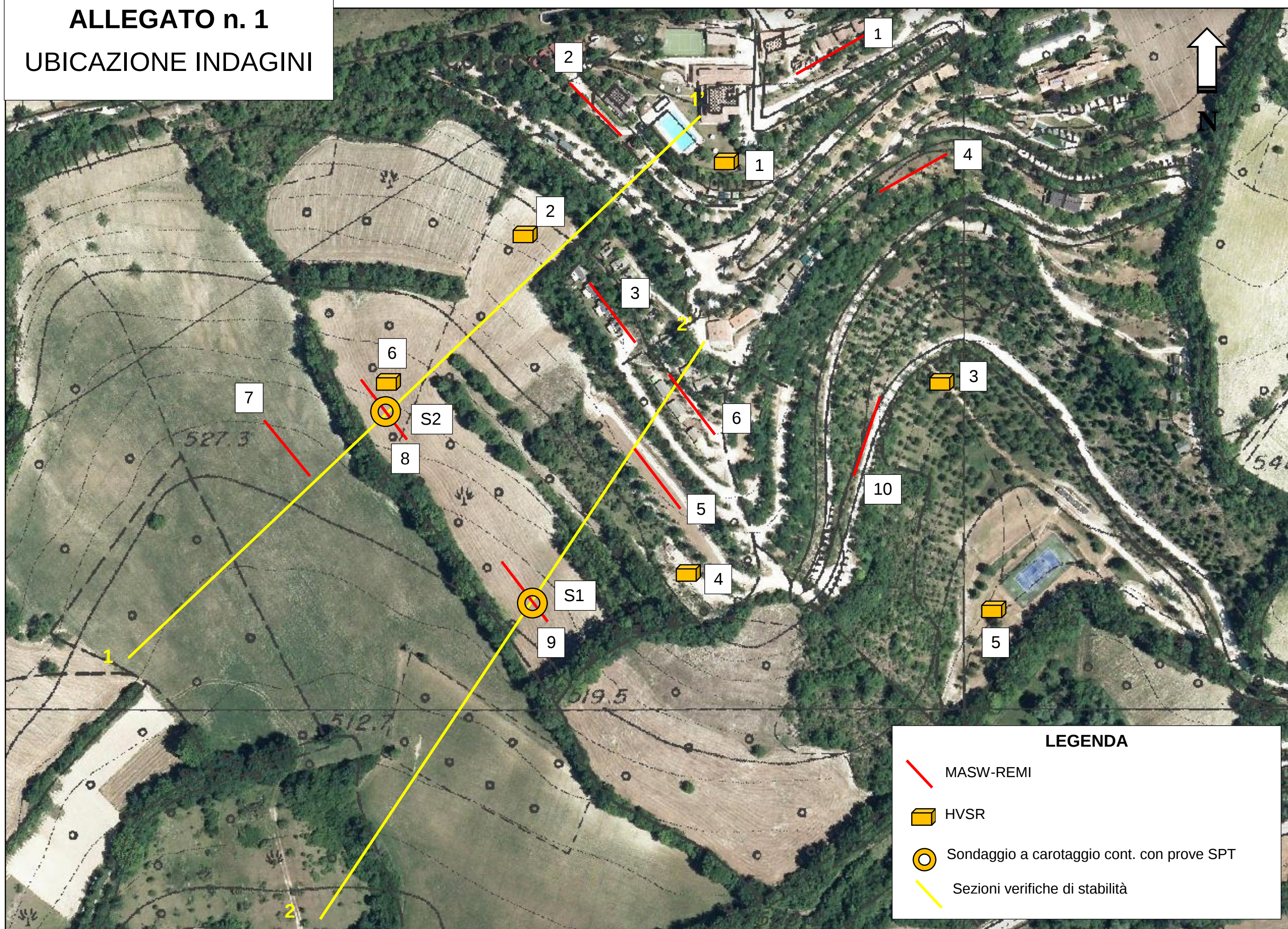
Cerreto di Spoleto, marzo 2021

Dott. geologo Roberto Chinzari



ALLEGATO n. 1

UBICAZIONE INDAGINI



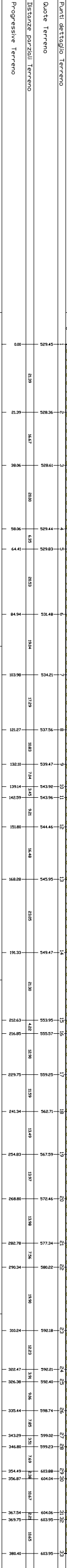
LEGENDA

-  MASW-REMI
-  HVSR
-  Sondaggio a carotaggio cont. con prove SPT
-  Sezioni verifiche di stabilità

SEZIONE 1-1'
Comune di Preci Località il Collaccio

- Detrito di versante costituito da limi argillosi debolmente sabbiosi con ghiale e ciottoli in frana quiescente per scivolamento
- Detrito di versante costituito da limi argillosi debolmente sabbiosi con ghiale e ciottoli
- Marne argillose fratturate ed alterate
- Marne argillose fratturate tenaci

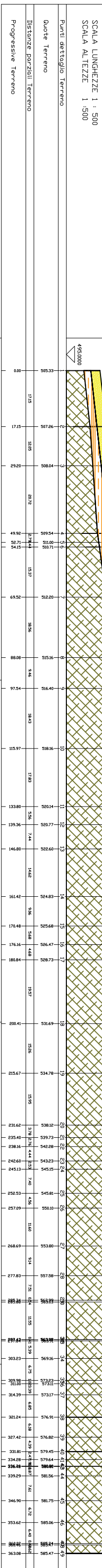
SCALA LUNGHEZZE 1 : 500
SCALA ALTEZZE 1 : 500



SEZIONE 2-2'

Comune di Preci Località Il Collaccio

- Detrito di versante costituito da limi argillosi debolmente sabbiosi con ghiaie e ciottoli in frana quiescente per colamento
- Detrito di versante costituito da limi argillosi debolmente sabbiosi con ghiaie e ciottoli
- Marne argillose fratturate ed alterate
- Marne argillose fratturate tenaci



STATO ATTUALE

SSAP 4.9.6 (2018) – Slope Stability Analysis Program
Software by Dr.Geol. L.Borselli – www.lorenzo-borselli.eu
SSAP/DXF generator rel. 1.5.2 (2018)

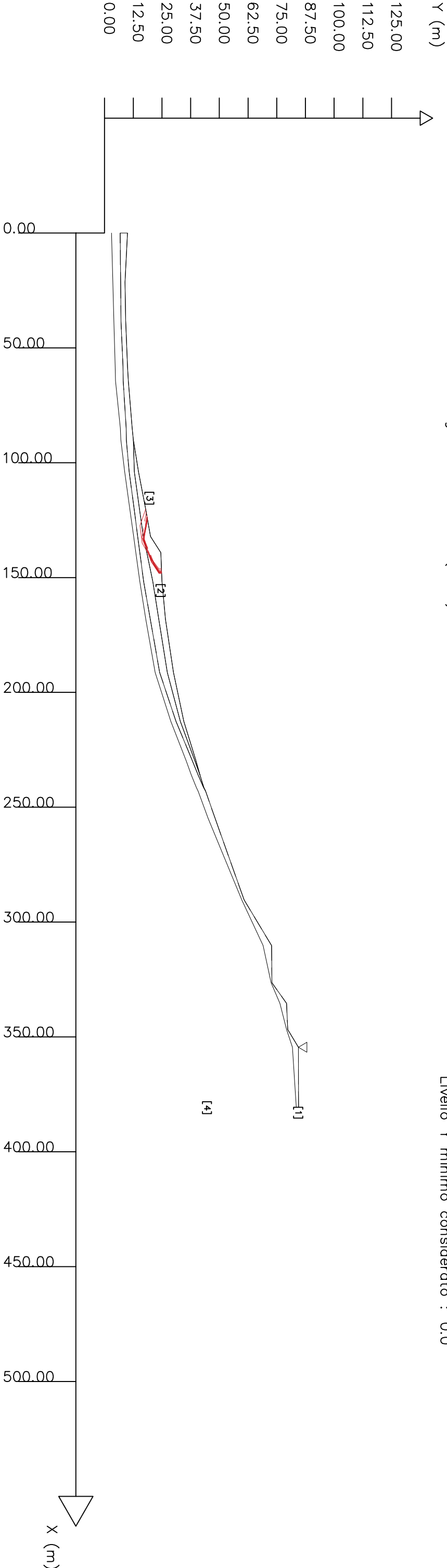
Data : 23/2/2021
Località : Il Collaccio Comune di Preci (PG)
Descrizione : Verifica stabilità sezione 1_1
[n] = N. strato o lente

Modello di calcolo : Morgenstern – Price (1965)

DATI 10 SUP. CON MINOR Fs
Fs minimo : 1.9646 1.9895
Range Fs : 1.9646
Differenza % Range Fs : 1.25
Coefficiente Sismico orizzontale – Kh: 0.1050

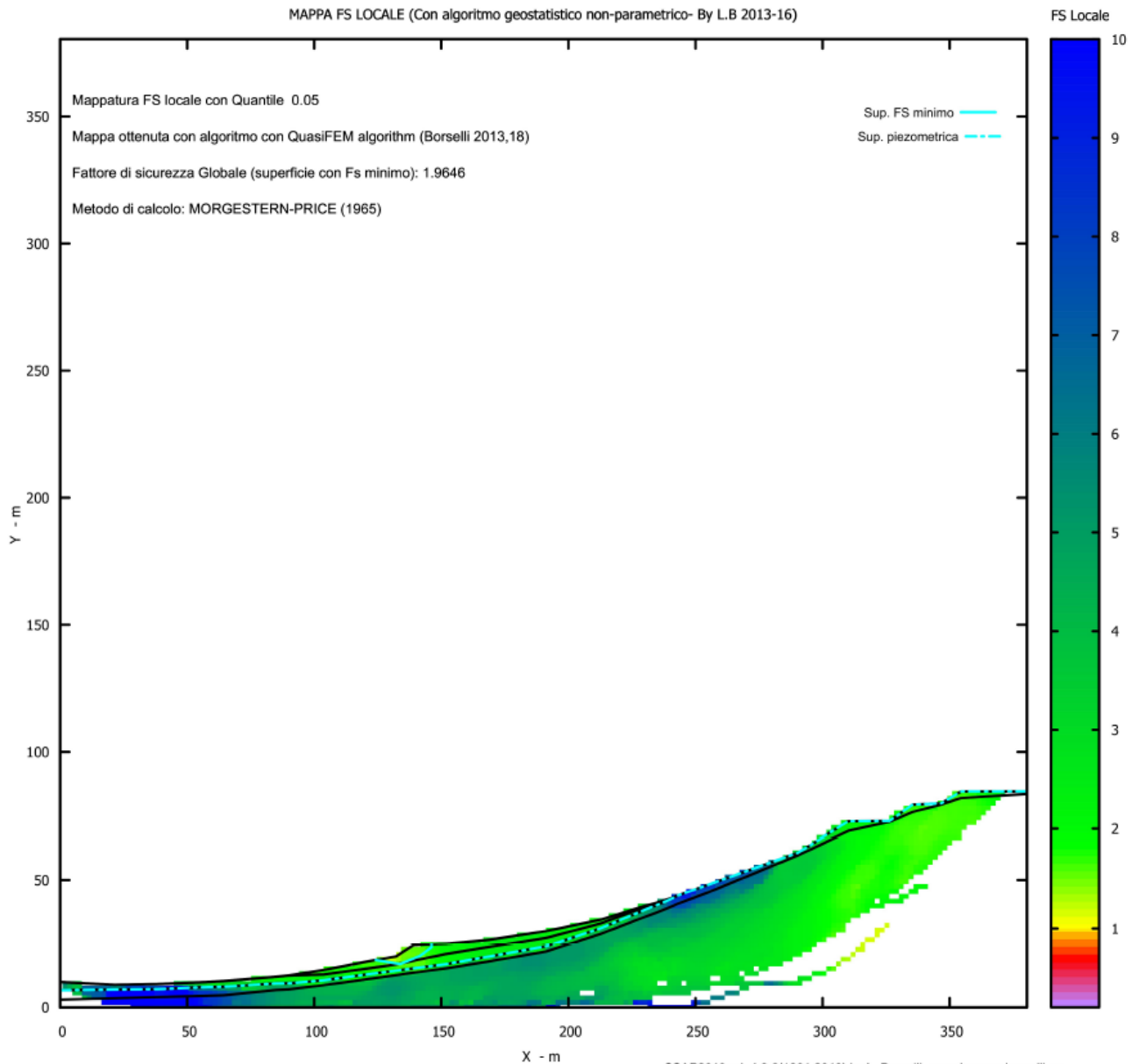
GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM

Campione Superfici – N.: 10000
Lunghezza media segmenti (m) : 15.2
Range X inizio generazione : 0.1 – 342.5
Range X termine generazione : 38.1 – 372.8
Livello Y minimo considerato : 0.0



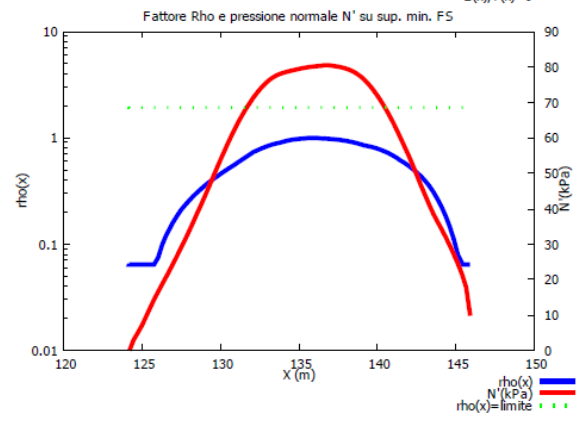
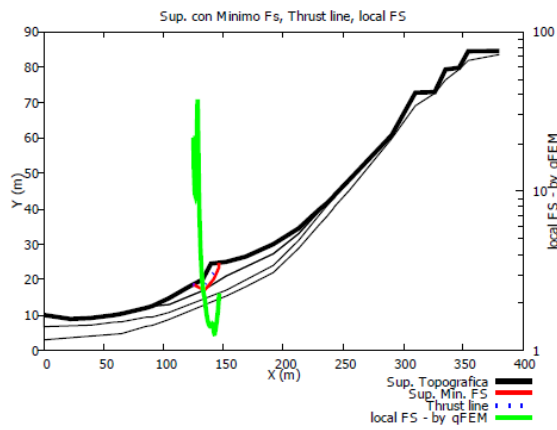
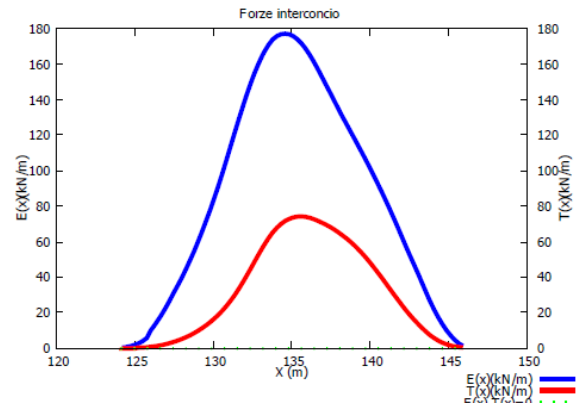
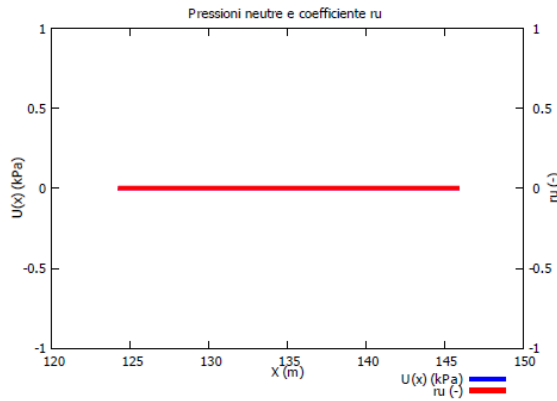
# Parametri Geotecnici degli strati #									
N.	phi'	C'	Cu	Gamm	GammSat	sgci	GSI	mi	D
deg	kPa	kPa	kN/m3	kN/m3	MPa	..	..	..	..
1	33.00	150.00	0	20.00	20.70	0	0	0	0
2	26.00	14.00	0	19.00	19.70	0	0	0	0
3	26.00	14.00	0	19.00	19.70	0	0	0	0
4	39.00	270.00	0	21.00	21.50	0	0	0	0

MAPPA FS LOCALE (Con algoritmo geostatistico non-parametrico- By L.B 2013-16)



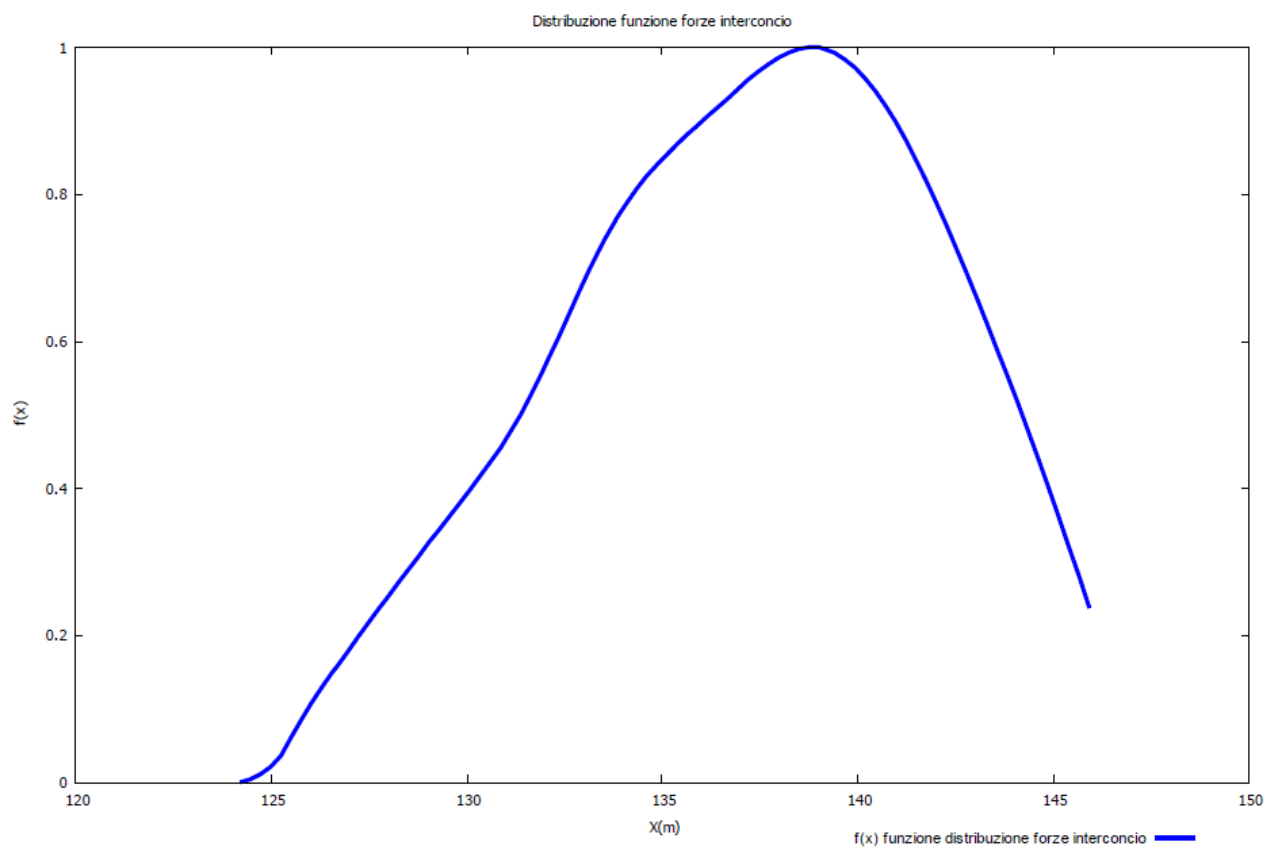
Credits to: GNUPLOT 5.3 www.gnuplot.info

SSAP2010 rel. 4.9.6(1991,2018) by L. Borselli, www.lorenzo-borselli.eu
<http://WWW.SSAP.EU>

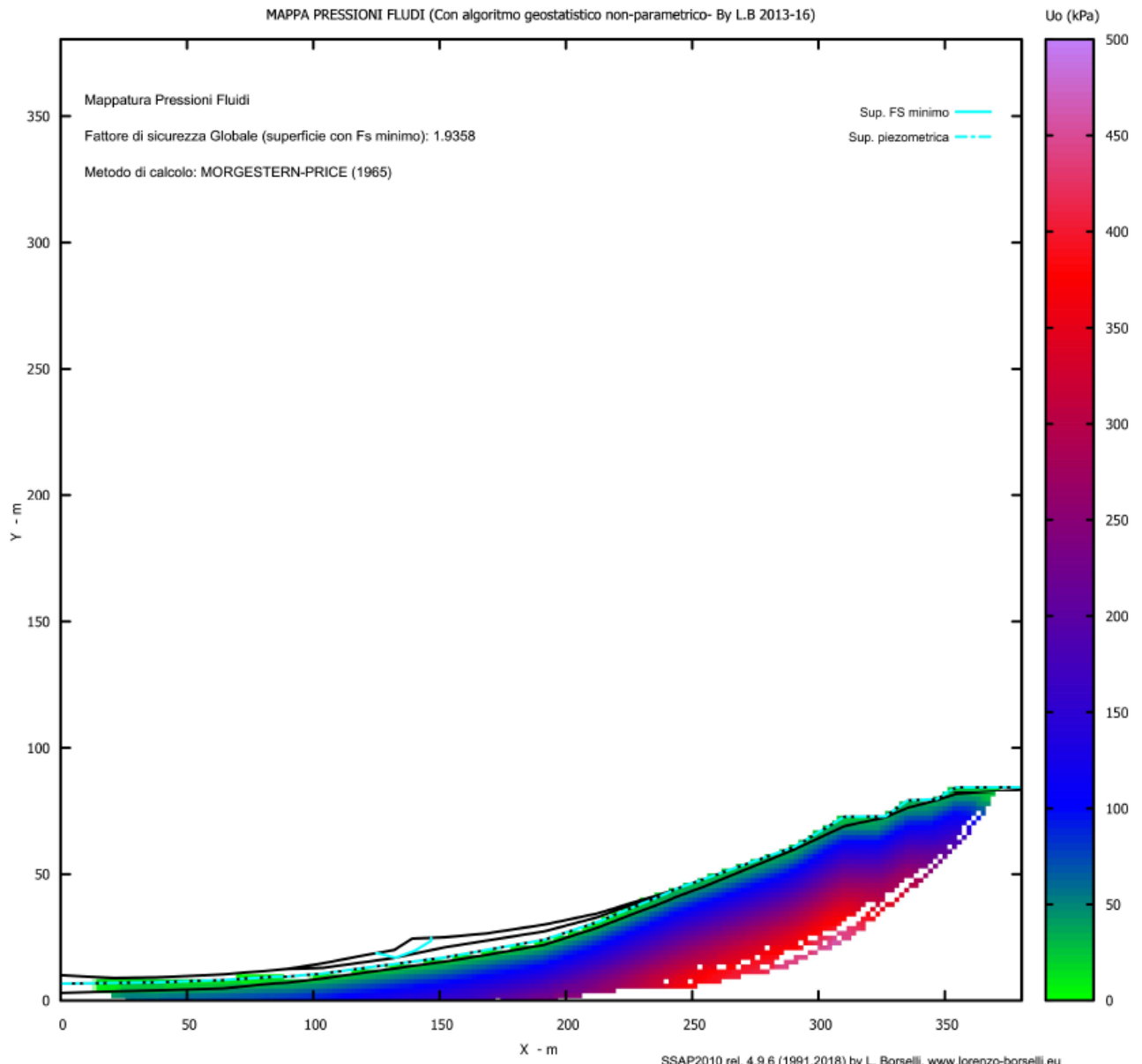


23/02/21 15:57

SSAP2010 (versione 4.9.6 - 2018) - DISTRIBUZIONE FORZE e PRESSIONI



MAPPA PRESSIONI FLUIDI (Con algoritmo geostatistico non-parametrico- By L.B 2013-16)



Credits to: GNUPLOT 5.3 www.gnuplot.info

SSAP2010 rel. 4.9.6 (1991,2018) by L. Borselli, www.lorenzo-borselli.eu
<http://WWW.SSAP.EU>

STATO ATTUALE

SSAP 4.9.6 (2018) – Slope Stability Analysis Program
Software by Dr.Geol. L.Borselli – www.lorenzo-borselli.eu
SSAP/DXF generator rel. 1.5.2 (2018)

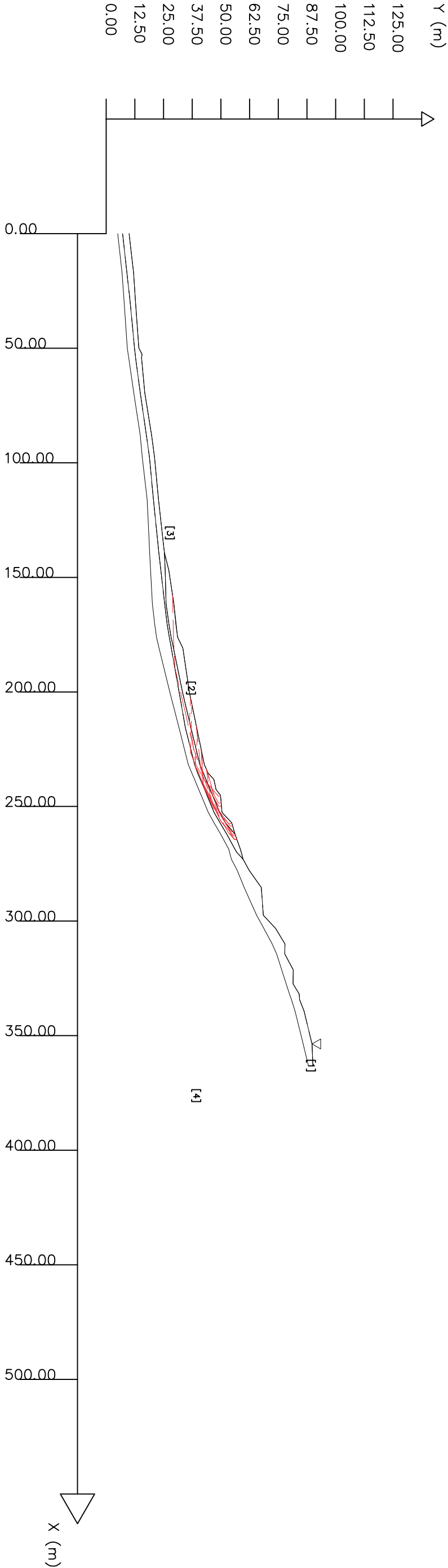
Data : 2/3/2021
Località : Comune di Preci (PG) Località Il Collaccio
Descrizione : Verifica di stabilità Sezione 2-2
[n] = N. strato o lente

Modello di calcolo : Morgenstern – Price (1965)

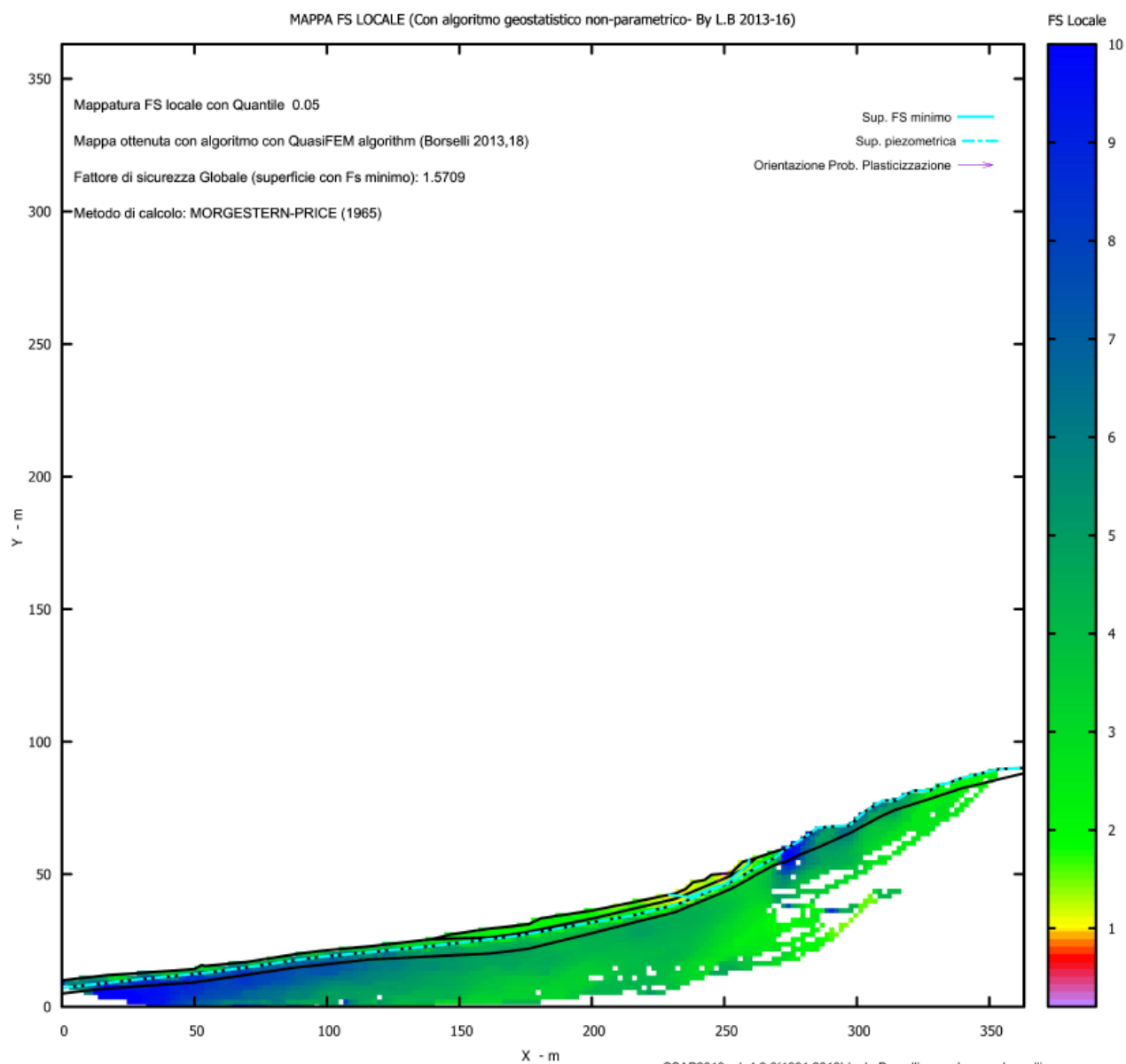
DATI 10 SUP. CON MINOR Fs
Fs minimo : 1.5774
Range Fs : 1.5774 2.2063
Differenza % Range Fs : 28.51
Coefficiente Sismico orizzontale – Kh: 0.1050

GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM

Campione Superfici – N.: 1000
Lunghezza media segmenti (m) : 14.5
Range X inizio generazione : 0.1 – 326.9
Range X termine generazione : 36.4 – 355.8
Livello Y minimo considerato : 0.0

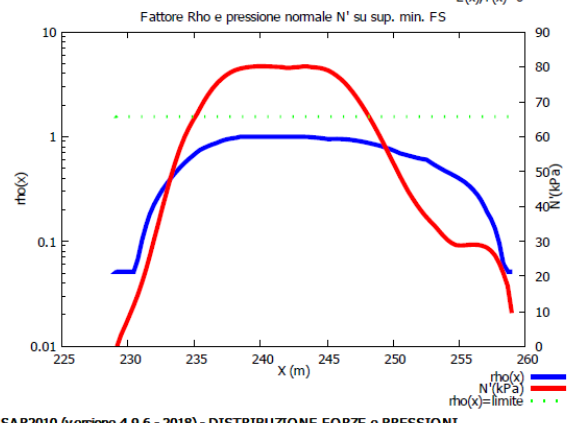
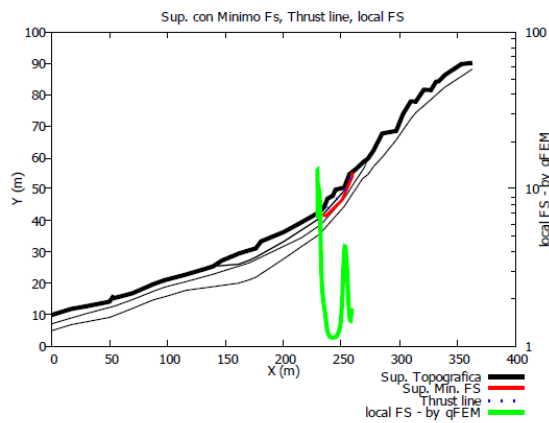
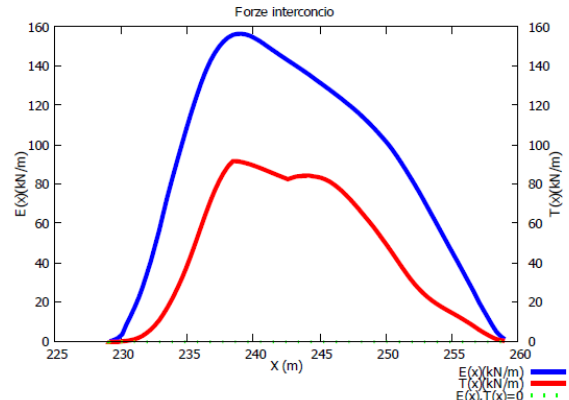
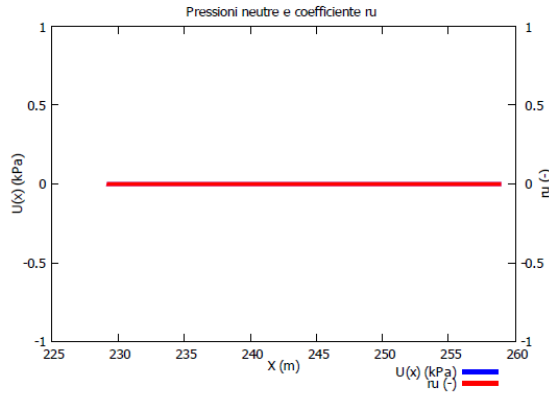


# Parametri Geotecnici degli strati #									
N.	phi°	C' kPa	Cu kPa	Gamm kN/m3	GammSat kN/m3	sgci MPa	GSI	mi	D
..	deg	kPa	kPa	kN/m3	kN/m3	MPa	..	..	..
1	33.00	150.00	0	20.00	20.70	0	0	0	0
2	26.00	14.00	0	19.00	19.50	0	0	0	0
3	26.00	14.00	0	19.00	19.70	0	0	0	0
4	39.00	270.00	0	22.00	22.50	0	0	0	0



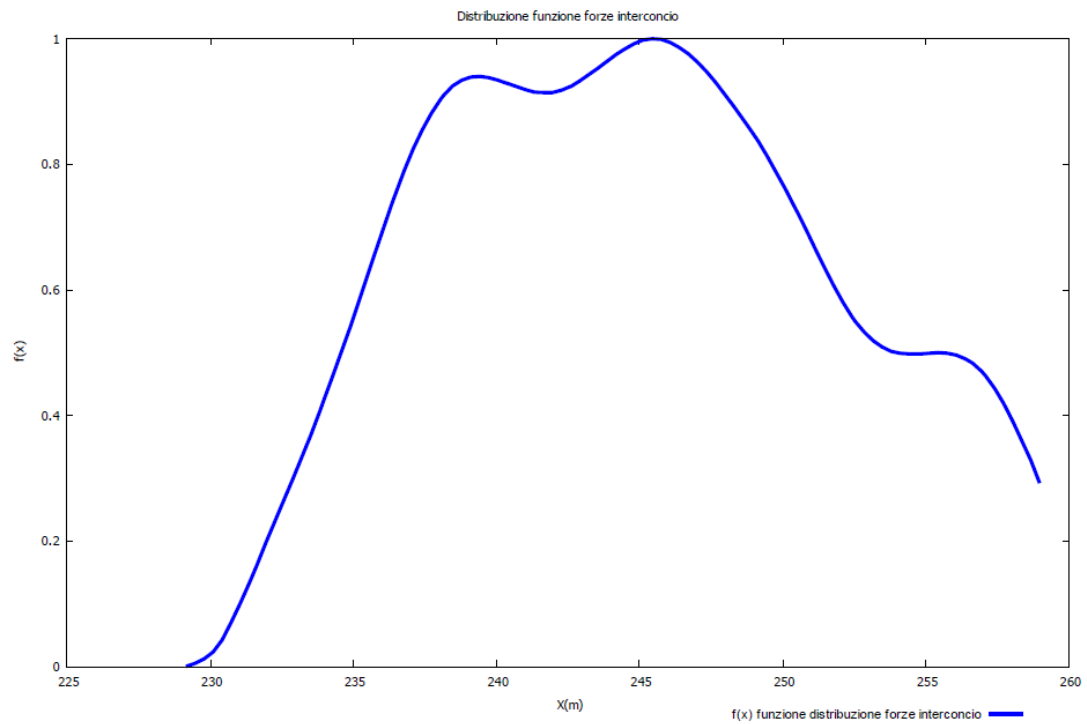
Credits to: GNUPLOT 5.3 www.gnuplot.info

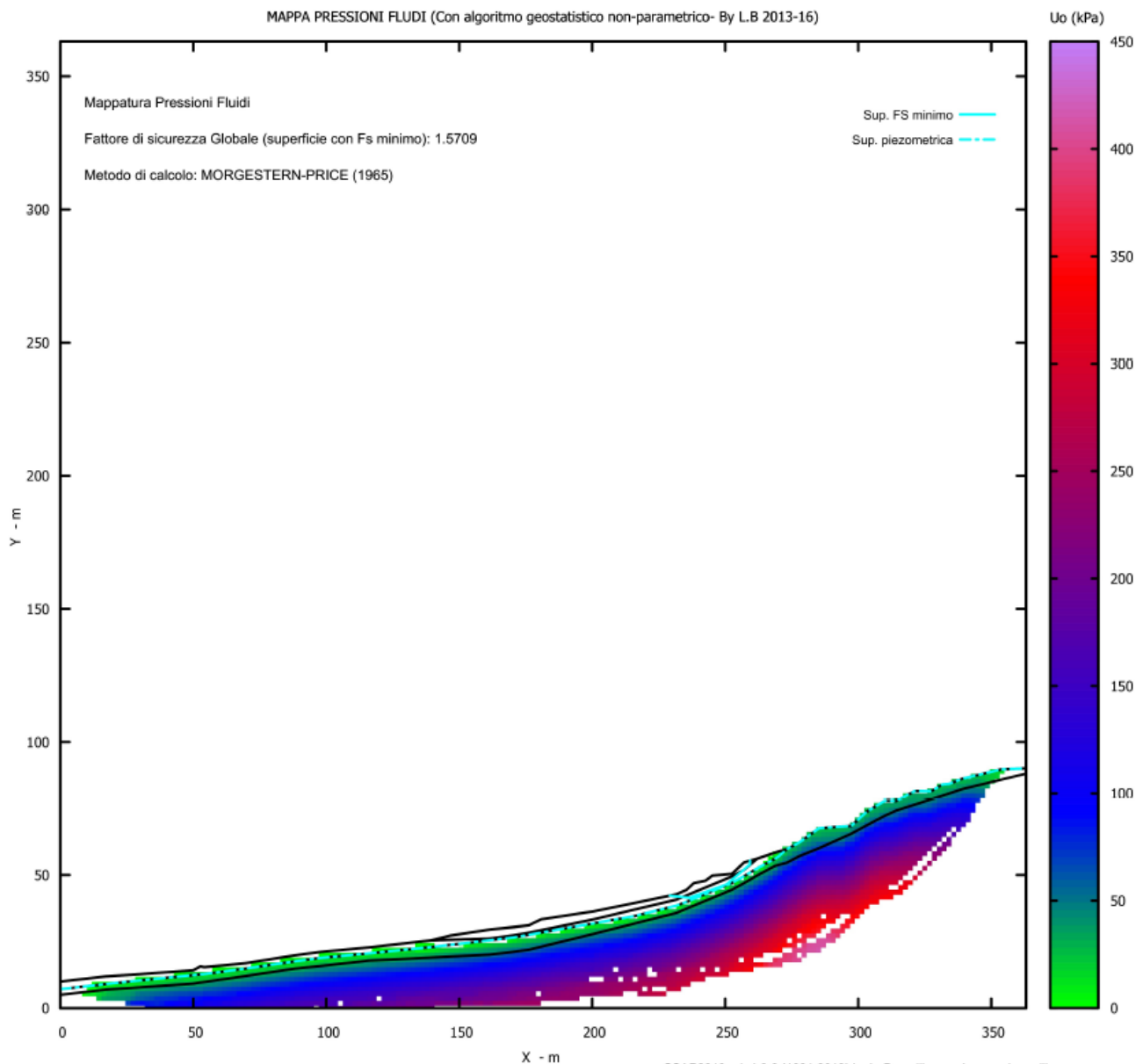
SSAP2010 rel. 4.9.6(1991,2018) by L. Borselli, www.lorenzo-borselli.eu
<http://WWW.SSAP.EU>



02/03/21 12:53

SSAP2010 (versione 4.9.6 - 2018) - DISTRIBUZIONE FORZE e PRESSIONI





Credits to: GNUPLOT 5.3 www.gnuplot.info

SSAP2010 rel. 4.9.6 (1991,2018) by L. Borselli, www.lorenzo-borselli.eu
<http://WWW.SSAP.EU>

CONDIZIONE DI COLLASSO INCIPIENTE

SSAP 4.9.6 (2018) – Slope Stability Analysis Program
Software by Dr.Geol. L.Borselli – www.lorenzo-borselli.eu
SSAP/DXF generator rel. 1.5.2 (2018)

Data : 2/3/2021
Località : Il Collaccio Comune di Preci (PG)
Descrizione : Verifica di stabilità Sez. 1-1, Collasso incipiente
[n] = N. strato o lente

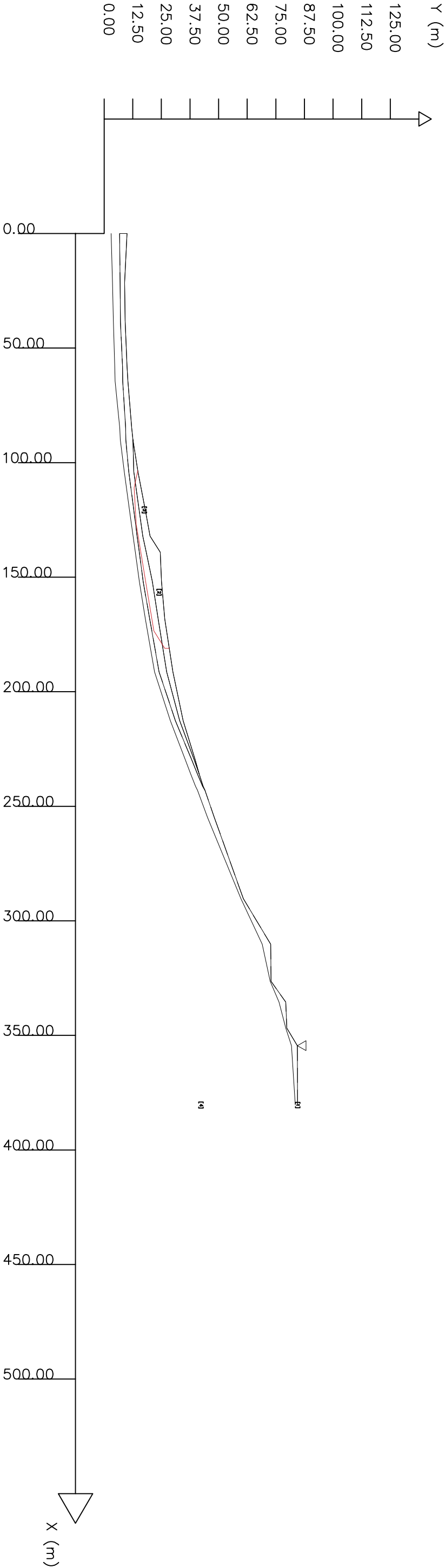
DATI 10 SUP. CON MINOR Fs

Fs minimo : 1.0397
Range Fs : 1.0397 – 1.0807
Differenza % Range Fs : 3.80
Coefficiente Sismico orizzontale – Kh: 0.4000

GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM

Campione Superfici – N.: 1000
Lunghessa media segmenti (m) : 15.2
Range X inizio generazione : 0.1 – 342.5
Range X termine generazione : 38.1 – 372.8
Livello Y minimo considerato : 0.0

Modello di calcolo : Morgenstern – Price (1965)



# Parametri Geotecnici degli strati #									
N.	phi'	C'	Cu	Gamm	GammSat	sgci	GSI	mi	D
..	deg	kPa	kPa	kN/m3	kN/m3	MPa	..	..	..
1	33.00	150.00	0	20.00	20.70	0	0	0	0
2	26.00	14.00	0	19.00	19.70	0	0	0	0
3	26.00	14.00	0	19.00	19.70	0	0	0	0
4	39.00	270.00	0	21.00	21.50	0	0	0	0

CONDIZIONI DI COLLASSO INCIPIENTE

SSAP 4.9.6 (2018) – Slope Stability Analysis Program
Software by Dr.Geol. L.Borselli – www.lorenzo-borselli.eu
SSAP/DXF generator rel. 1.5.2 (2018)

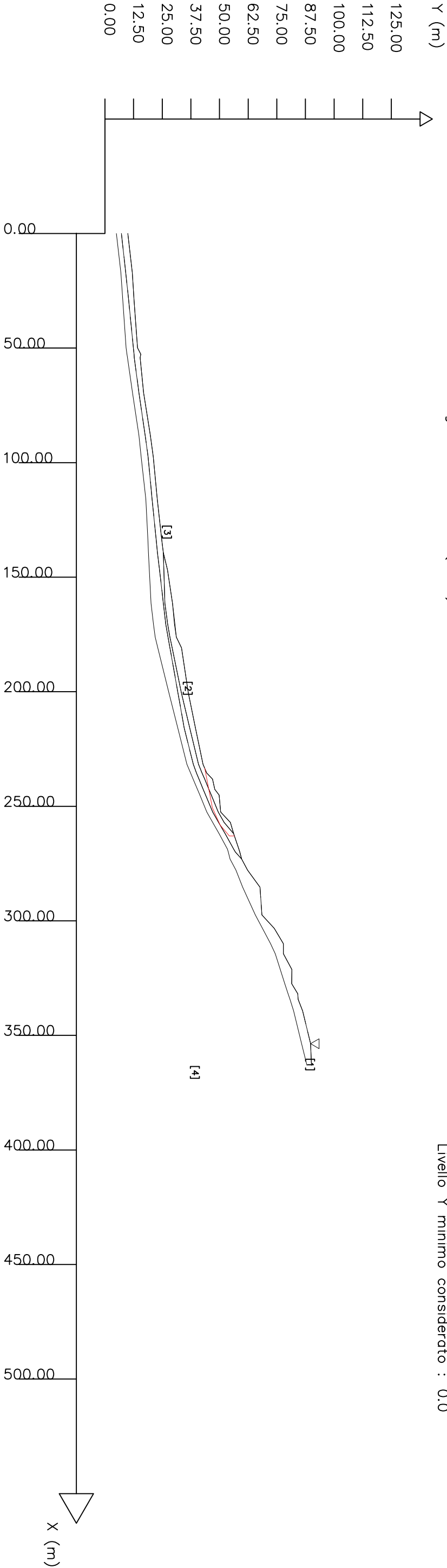
Data : 2/3/2021
Località : Comune di Preci (PG) Località Il Collaccio
Descrizione : Verifica stabilità sezione 2-2' Condizioni collasso incipiente
[n] = N. strato o lente

DATI 10 SUP. CON MINOR Fs
Fs minimo : 1.0389 1.2156
Range Fs : 1.0389 1.2156
Differenza % Range Fs : 14.53
Coefficiente Sismico orizzontale – Kh: 0.3100

GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM

Campione Superfici – N.: 1000
Lunghhezza media segmenti (m) : 14.5
Range X inizio generazione : 0.1 – 326.9
Range X termine generazione : 36.4 – 355.8
Livello Y minimo considerato : 0.0

Modello di calcolo : Morgenstern – Price (1965)



# Parametri Geotecnici degli strati #									
N.	phi°	C'	Cu	Gamm	GammSat	sgci	GSI	mi	D
..	deg	kPa	kPa	kN/m3	kN/m3	MPa	..	..	..
1	33.00	150.00	0	20.00	20.70	0	0	0	0
2	26.00	14.00	0	19.00	19.50	0	0	0	0
3	26.00	14.00	0	19.00	19.70	0	0	0	0
4	39.00	270.00	0	22.00	22.50	0	0	0	0

ALLEGATO n. 4 – REPORT VERIFICHE DI STABILITA'

Report elaborazioni # SEZIONE 2-2'

SSAP 4.9.6 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)

WWW.SSAP.EU

Build No. 10352

BY

Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**

*UASLP, San Luis Potosi, Mexico

e-mail: lborselli@gmail.com

CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU

** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 14 aprile 2018

File report: C:\SSAP2010\Verifica Collaccio Sez 2_2' Sondaggio S1 param picco Kh0105\Report.txt

Data: 2/3/2021

Localita' : Comune di Preci (PG) Localita' Il Collaccio

Descrizione: Verifica stabilita' sezione 2-2'

Modello pendio: AssemblamodelloSondaggioS1Collaccio.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	10.00	139.36	25.44	0.00	7.16	0.00	5.00
17.15	11.93	146.80	25.68	17.15	9.05	17.15	6.93
29.20	12.71	161.42	26.12	29.20	10.36	29.20	7.76
49.92	14.21	170.48	27.35	49.92	12.39	49.92	9.21
52.71	15.67	176.16	28.33	52.71	12.67	52.71	9.62
54.15	15.38	180.84	29.30	54.15	12.80	54.15	9.82
69.52	16.87	200.41	33.36	69.52	14.83	69.52	12.02
88.08	19.83	215.67	36.99	88.08	17.57	88.08	14.83
97.54	21.07	231.62	40.79	97.54	18.84	97.54	15.77
115.97	22.83	235.40	42.36	115.97	20.58	115.97	17.83
133.80	24.81	238.16	43.51	133.80	22.39	133.80	18.72
139.36	25.44	242.60	45.36	139.36	22.94	139.36	18.99
146.80	27.27	245.13	46.41	146.80	23.81	146.80	19.37
161.42	29.50	252.53	49.48	161.42	25.50	161.42	20.10
170.48	30.55	257.09	51.99	170.48	26.55	170.48	21.15
176.16	31.14	262.00	56.17	176.16	27.55	176.16	21.94
180.84	33.40	257.09	54.77	180.84	28.38	180.84	23.08
200.41	36.36	252.53	50.48	200.41	31.85	200.41	27.86
215.67	39.45	245.13	49.82	215.67	34.55	215.67	31.74
231.62	42.79	242.60	47.90	231.62	38.53	231.62	35.76
235.40	44.40	238.16	46.95	235.40	39.91	235.40	37.37
238.16	46.95	235.40	44.40	238.16	41.06	238.16	38.51
242.60	47.90	231.62	42.79	242.60	42.90	242.60	40.36
245.13	49.82	215.67	39.45	245.13	43.96	245.13	41.41
252.53	50.48	200.41	36.36	252.53	47.03	252.53	44.48
257.09	54.77	180.84	33.40	257.09	49.62	257.09	47.02
262.00	56.17	176.16	31.14	262.00	52.50	262.00	49.84
268.69	58.47	170.48	30.35	268.69	56.18	268.69	53.47
270.00	58.87	161.42	29.50	270.00	56.96	270.00	53.82
273.00	59.67	146.80	27.27	273.00	59.67	273.00	54.60
277.83	62.25	139.36	25.44	268.69	58.47	277.83	57.13
285.34	67.66	-	-	262.00	56.17	285.34	60.14
297.43	68.52	-	-	257.09	51.99	297.43	65.61
303.23	73.83	-	-	252.53	49.48	303.23	68.74
309.98	77.90	-	-	245.13	46.41	309.98	72.31
314.39	77.84	-	-	242.60	45.36	314.39	74.31
321.24	81.58	-	-	238.16	43.51	321.24	76.50
327.42	81.49	-	-	235.40	42.36	327.42	78.49
331.81	84.12	-	-	231.62	40.79	331.81	79.92
334.28	84.31	-	-	215.67	36.99	334.28	80.72
339.29	86.23	-	-	200.41	33.36	339.29	82.36
353.62	89.73	-	-	180.84	29.30	353.62	85.84
363.08	90.14	-	-	176.16	28.33	363.08	88.14
-	-	-	-	170.48	27.35	-	-

-	-	-	-	161.42	26.12	-	-
-	-	-	-	146.80	25.68	-	-
-	-	-	-	139.36	25.44	-	-
-	-	-	-	133.80	24.81	-	-
-	-	-	-	115.97	22.83	-	-
-	-	-	-	97.54	21.07	-	-
-	-	-	-	88.08	19.83	-	-
-	-	-	-	69.52	16.87	-	-
-	-	-	-	54.15	15.38	-	-
-	-	-	-	52.71	15.67	-	-
-	-	-	-	49.92	14.21	-	-
-	-	-	-	29.20	12.71	-	-
-	-	-	-	17.15	11.93	-	-
-	-	-	-	0.00	10.00	-	-

---- SUP FALDA -----
X Y (in m)

0.00	7.16
17.15	9.05
29.20	10.36
49.92	12.39
52.71	12.67
54.15	12.80
69.52	14.83
88.08	17.57
97.54	18.84
115.97	20.58
133.80	22.39
139.36	22.94
146.80	23.81
161.42	25.50
170.48	26.55
176.16	27.55
180.84	28.38
200.41	31.85
215.67	34.55
231.62	38.53
235.40	39.91
238.16	41.06
242.60	42.90
245.13	43.96
252.53	47.03
257.09	49.62
262.00	52.50
268.69	56.18
270.00	56.96
273.00	59.67
277.83	62.25
285.34	67.66
297.43	68.52
303.23	73.83
309.98	77.90
314.39	77.84
321.24	81.58
327.42	81.49
331.81	84.12
334.28	84.31
339.29	86.23
353.62	89.73
363.08	90.14

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0

Coefficiente K 0.000800

Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01

Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00

Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

			fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
GSI	mi	D							
	STRATO	1	33.00	150.00	0.00	20.00	20.70	91.191	0.00
0.00	0.00	0.00							
	STRATO	2	26.00	14.00	0.00	19.00	19.50	2.006	0.00
0.00	0.00	0.00							
	STRATO	3	26.00	14.00	0.00	19.00	19.70	2.006	0.00
0.00	0.00	0.00							
	STRATO	4	39.00	270.00	0.00	22.00	22.50	1000.000	0.00
0.00	0.00	0.00							

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
 C` _____ Coesione efficace (in Kpa)
 Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
 Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m^3)
 Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m^3)
 STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)
 ---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek

(2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)
 GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)
 mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)
 D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)
 Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per

ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Carranza-Torres
 (2004)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 14.5 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 0.10 326.87
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 0.00
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 36.41 355.82

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 1000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.1050
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0525
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0
 durante le tutte le verifiche globali.
 I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.5774	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.5613
			221.84	40.74		
			239.09	42.56		
			254.34	48.12		
			267.01	56.46		
			267.01	57.89		
Fattore di sicurezza (FS)	1.7679	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.5792
			223.87	41.17		
			232.26	40.96		
			242.05	44.25		
			248.49	48.81		
			248.49	50.12		
Fattore di sicurezza (FS)	1.7864	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.5283
			219.28	40.21		

234.65	40.72
245.62	45.77
249.14	48.96
249.14	50.18

Fattore di sicurezza (FS)	1.8524	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.5692
			222.12	40.80		
			235.05	41.48		
			250.53	49.15		
			250.53	50.30		

Fattore di sicurezza (FS)	1.9178	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.5334
			202.23	36.73		
			222.87	36.94		
			238.27	42.95		
			247.04	47.01		
			255.00	50.69		
			267.05	56.36		
			268.69	57.36		
			268.69	58.47		

Fattore di sicurezza (FS)	1.9517	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.5958
			207.63	37.82		
			216.11	38.75		
			237.26	41.08		
			250.30	48.74		
			250.69	49.15		
			250.69	50.32		

Fattore di sicurezza (FS)	1.9853	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.5256
			194.98	35.54		
			207.27	36.13		
			216.52	37.23		
			237.01	41.81		
			253.14	50.00		
			265.35	56.20		
			265.35	57.32		

Fattore di sicurezza (FS)	2.0571	- N.8 --	X	Y	Lambda=	0.6843
			219.58	40.27		
			231.80	41.23		
			239.82	44.09		
			247.21	48.94		
			247.21	50.01		

Fattore di sicurezza (FS)	2.0700	- N.9 --	X	Y	Lambda=	1.2500
			212.25	38.76		
			219.90	36.35		
			233.93	39.17		
			251.29	46.90		
			265.75	54.75		
			271.50	58.29		
			271.50	59.27		

Fattore di sicurezza (FS)	2.1015	- N.10 --	X	Y	Lambda=	0.5516
			208.90	38.08		
			219.44	38.83		
			233.39	41.39		
			245.26	46.24		
			249.58	49.16		
			249.58	50.22		

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.100

Sup N.	FS	FTR (kN/m)	FTA (kN/m)	Bilancio (kN/m)	ESITO
1	1.550	1864.3	1202.6	541.4	Surplus
2	1.768	900.9	509.6	340.4	Surplus
3	1.786	1155.9	647.0	444.1	Surplus

4	1.852	972.6	525.1	395.1	Surplus
5	1.918	2502.3	1304.8	1067.0	Surplus
6	1.952	1550.4	794.4	676.6	Surplus
7	1.985	2420.3	1219.1	1079.3	Surplus
8	2.057	837.5	407.1	389.6	Surplus
9	2.070	3914.8	1891.2	1834.4	Surplus
10	2.102	1295.9	616.7	617.6	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 340.4

Note: FTR --> Forza totale Resistente rispetto alla superficie di scivolamento (componente Orizzontale)

FTA --> Forza totale Agente rispetto alla superficie di scivolamento (componente Orizzontale)

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c', Cu) (kPa)
221.841	0.416	6.02	0.18	0.00	0.00	26.00	14.00
222.257	0.416	6.02	0.54	0.00	0.00	26.00	14.00
222.674	0.416	6.02	0.90	0.00	0.00	26.00	14.00
223.090	0.416	6.02	1.26	0.00	0.00	26.00	14.00
223.506	0.139	6.02	0.50	0.00	0.00	26.00	14.00
223.645	0.416	6.02	1.74	0.00	0.00	26.00	14.00
224.061	0.416	6.02	2.10	0.00	0.00	26.00	14.00
224.478	0.416	6.02	2.46	0.00	0.00	26.00	14.00
224.894	0.416	6.02	2.82	0.00	0.00	26.00	14.00
225.311	0.416	6.02	3.18	0.00	0.00	26.00	14.00
225.727	0.416	6.02	3.54	0.00	0.00	26.00	14.00
226.144	0.416	6.02	3.91	0.00	0.00	26.00	14.00
226.560	0.416	6.02	4.27	0.00	0.00	26.00	14.00
226.977	0.416	6.02	4.63	0.00	0.00	26.00	14.00
227.393	0.416	6.02	4.99	0.00	0.00	26.00	14.00
227.809	0.416	6.02	5.35	0.00	0.00	26.00	14.00
228.226	0.416	6.02	5.71	0.00	0.00	26.00	14.00
228.642	0.416	6.02	6.07	0.00	0.00	26.00	14.00
229.059	0.416	6.02	6.43	0.00	0.00	26.00	14.00
229.475	0.416	6.02	6.79	0.00	0.00	26.00	14.00
229.892	0.416	6.02	7.15	0.00	0.00	26.00	14.00
230.308	0.416	6.02	7.51	0.00	0.00	26.00	14.00
230.725	0.416	6.02	7.87	0.00	0.00	26.00	14.00
231.141	0.416	6.02	8.23	0.00	0.00	26.00	14.00
231.557	0.063	6.02	1.27	0.00	0.00	26.00	14.00
231.620	0.416	6.02	9.02	0.00	0.00	26.00	14.00
232.036	0.416	6.02	10.13	0.00	0.00	26.00	14.00
232.453	0.416	6.02	11.24	0.00	0.00	26.00	14.00
232.869	0.416	6.02	12.36	0.00	0.00	26.00	14.00
233.286	0.224	6.02	7.11	0.00	0.00	26.00	14.00
233.510	0.416	6.02	14.07	0.00	0.00	26.00	14.00
233.926	0.416	6.02	15.18	0.00	0.00	26.00	14.00
234.343	0.416	6.02	16.29	0.00	0.00	26.00	14.00
234.759	0.034	6.02	1.38	0.00	0.00	26.00	14.00
234.793	0.416	6.02	17.49	0.00	0.00	26.00	14.00
235.210	0.190	6.02	8.35	0.00	0.00	26.00	14.00
235.400	0.416	6.02	19.97	0.00	0.00	26.00	14.00
235.816	0.416	6.02	22.81	0.00	0.00	26.00	14.00
236.233	0.416	6.02	25.65	0.00	0.00	26.00	14.00
236.649	0.131	6.02	8.63	0.00	0.00	26.00	14.00
236.780	0.416	6.02	29.38	0.00	0.00	26.00	14.00
237.196	0.416	6.02	32.22	0.00	0.00	26.00	14.00
237.613	0.416	6.02	35.06	0.00	0.00	26.00	14.00
238.029	0.131	6.02	11.58	0.00	0.00	26.00	14.00
238.160	0.416	6.02	37.55	0.00	0.00	26.00	14.00
238.576	0.416	6.02	37.93	0.00	0.00	26.00	14.00
238.993	0.093	6.02	8.49	0.00	0.00	26.00	14.00
239.086	0.416	20.02	37.94	0.00	0.00	26.00	14.00
239.502	0.416	20.02	37.42	0.00	0.00	26.00	14.00
239.918	0.416	20.02	36.90	0.00	0.00	26.00	14.00
240.335	0.045	20.02	3.97	0.00	0.00	26.00	14.00

240.380	0.416	20.02	36.32	0.00	0.00	26.00	14.00
240.796	0.416	20.02	35.80	0.00	0.00	26.00	14.00
241.213	0.416	20.02	35.28	0.00	0.00	26.00	14.00
241.629	0.416	20.02	34.76	0.00	0.00	26.00	14.00
242.046	0.416	20.02	34.24	0.00	0.00	26.00	14.00
242.462	0.138	20.02	11.21	0.00	0.00	26.00	14.00
242.600	0.416	20.02	34.49	0.00	0.00	26.00	14.00
243.016	0.416	20.02	35.86	0.00	0.00	26.00	14.00
243.433	0.416	20.02	37.22	0.00	0.00	26.00	14.00
243.849	0.016	20.02	1.43	0.00	0.00	26.00	14.00
243.865	0.416	20.02	38.64	0.00	0.00	26.00	14.00
244.281	0.416	20.02	40.01	0.00	0.00	26.00	14.00
244.698	0.416	20.02	41.38	0.00	0.00	26.00	14.00
245.114	0.016	20.02	1.58	0.00	0.00	26.00	14.00
245.130	0.416	20.02	41.64	0.00	0.00	26.00	14.00
245.546	0.416	20.02	40.69	0.00	0.00	26.00	14.00
245.963	0.416	20.02	39.73	0.00	0.00	26.00	14.00
246.379	0.416	20.02	38.78	0.00	0.00	26.00	14.00
246.796	0.416	20.02	37.82	0.00	0.00	26.00	14.00
247.212	0.416	20.02	36.87	0.00	0.00	26.00	14.00
247.629	0.416	20.02	35.92	0.00	0.00	26.00	14.00
248.045	0.416	20.02	34.96	0.00	0.00	26.00	14.00
248.462	0.368	20.02	30.13	0.00	0.00	26.00	14.00
248.830	0.416	20.02	33.16	0.00	0.00	26.00	14.00
249.246	0.416	20.02	32.21	0.00	0.00	26.00	14.00
249.663	0.416	20.02	31.26	0.00	0.00	26.00	14.00
250.079	0.416	20.02	30.30	0.00	0.00	26.00	14.00
250.496	0.416	20.02	29.35	0.00	0.00	26.00	14.00
250.912	0.416	20.02	28.39	0.00	0.00	26.00	14.00
251.329	0.416	20.02	27.44	0.00	0.00	26.00	14.00
251.745	0.416	20.02	26.49	0.00	0.00	26.00	14.00
252.162	0.368	20.02	22.64	0.00	0.00	26.00	14.00
252.530	0.416	20.02	26.16	0.00	0.00	26.00	14.00
252.946	0.416	20.02	28.16	0.00	0.00	26.00	14.00
253.363	0.416	20.02	30.16	0.00	0.00	26.00	14.00
253.779	0.416	20.02	32.16	0.00	0.00	26.00	14.00
254.196	0.145	20.02	11.66	0.00	0.00	26.00	14.00
254.341	0.416	33.35	34.35	0.00	0.00	26.00	14.00
254.757	0.053	33.35	4.43	0.00	0.00	26.00	14.00
254.810	0.416	33.35	35.45	0.00	0.00	26.00	14.00
255.226	0.416	33.35	36.43	0.00	0.00	26.00	14.00
255.643	0.416	33.35	37.41	0.00	0.00	26.00	14.00
256.059	0.416	33.35	38.39	0.00	0.00	26.00	14.00
256.476	0.416	33.35	39.37	0.00	0.00	26.00	14.00
256.892	0.198	33.35	19.04	0.00	0.00	26.00	14.00
257.090	0.416	33.35	39.68	0.00	0.00	26.00	14.00
257.506	0.416	33.35	38.39	0.00	0.00	26.00	14.00
257.923	0.416	33.35	37.10	0.00	0.00	26.00	14.00
258.339	0.416	33.35	35.80	0.00	0.00	26.00	14.00
258.756	0.416	33.35	34.51	0.00	0.00	26.00	14.00
259.172	0.373	33.35	29.79	0.00	0.00	26.00	14.00
259.545	0.416	33.35	32.06	0.00	0.00	26.00	14.00
259.961	0.416	33.35	30.76	0.00	0.00	26.00	14.00
260.378	0.416	33.35	29.47	0.00	0.00	26.00	14.00
260.794	0.416	33.35	28.18	0.00	0.00	26.00	14.00
261.211	0.416	33.35	26.88	0.00	0.00	26.00	14.00
261.627	0.373	33.35	22.97	0.00	0.00	26.00	14.00
262.000	0.416	33.35	24.53	0.00	0.00	26.00	14.00
262.416	0.416	33.35	23.44	0.00	0.00	26.00	14.00
262.833	0.416	33.35	22.35	0.00	0.00	26.00	14.00
263.249	0.416	33.35	21.26	0.00	0.00	26.00	14.00
263.666	0.416	33.35	20.17	0.00	0.00	26.00	14.00
264.082	0.416	33.35	19.08	0.00	0.00	26.00	14.00
264.499	0.416	33.35	17.99	0.00	0.00	26.00	14.00
264.915	0.416	33.35	16.90	0.00	0.00	26.00	14.00
265.332	0.013	33.35	0.53	0.00	0.00	26.00	14.00
265.345	0.416	33.35	15.78	0.00	0.00	26.00	14.00
265.761	0.416	33.35	14.69	0.00	0.00	26.00	14.00
266.178	0.416	33.35	13.60	0.00	0.00	26.00	14.00
266.594	0.416	33.35	12.51	0.00	0.00	26.00	14.00

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha(°) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio

ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi'(^o) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

E'	X	rho (x)	ht	yt	yt'	E (x)	T (x)
			FS_FEM	FS_p-qFEM			
(kN)	(m)	(--)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)
	221.841		0.000	40.742	0.132	0.000000000E+0000	0.000000000E+0000
0.000000000E+0000			0.052	50.000	5.910		
	222.257		0.011	40.797	0.132	1.791967543E+0000	2.948777753E-0003
1.055965984E+0001			0.052	50.000	5.910		
	222.674		0.022	40.852	0.143	8.795082759E+0000	3.401373102E-0002
1.451296872E+0001			0.052	22.996	3.383		
	223.090		0.042	40.916	0.135	1.387973958E+0001	1.025404628E-0001
1.036827684E+0001			0.052	14.180	2.493		
	223.506		0.047	40.964	0.115	1.743076367E+0001	1.966291185E-0001
8.307156118E+0000			0.052	11.925	2.152		
	223.645		0.048	40.980	0.120	1.857140257E+0001	2.428228794E-0001
8.368637254E+0000			0.052	11.545	2.067		
	224.061		0.055	41.031	0.125	2.222500127E+0001	4.317459949E-0001
9.022250441E+0000			0.052	10.956	1.848		
	224.478		0.064	41.084	0.130	2.608598548E+0001	6.856455315E-0001
9.421504919E+0000			0.064	10.552	1.679		
	224.894		0.075	41.139	0.131	3.007212104E+0001	9.971133466E-0001
9.679352535E+0000			0.081	10.685	1.546		
	225.311		0.086	41.194	0.133	3.414786511E+0001	1.351129087E+0000
9.875184460E+0000			0.096	11.453	1.439		
	225.727		0.098	41.250	0.137	3.829710802E+0001	1.749523283E+0000
1.004272510E+0001			0.111	12.899	1.353		
	226.144		0.112	41.308	0.140	4.251239576E+0001	2.193804605E+0000
1.019856812E+0001			0.126	14.745	1.284		
	226.560		0.127	41.367	0.143	4.679143947E+0001	2.685378096E+0000
1.075090519E+0001			0.140	16.249	1.229		
	226.977		0.143	41.427	0.140	5.146676573E+0001	3.264498223E+0000
1.132927921E+0001			0.155	16.087	1.183		
	227.393		0.156	41.484	0.136	5.622753398E+0001	3.920728054E+0000
1.148716339E+0001			0.171	13.672	1.143		
	227.809		0.169	41.540	0.136	6.103436111E+0001	4.645178446E+0000
1.158425864E+0001			0.187	10.370	1.110		
	228.226		0.182	41.597	0.143	6.587599946E+0001	5.442616870E+0000
1.201338176E+0001			0.204	7.686	1.084		
	228.642		0.200	41.659	0.148	7.104024089E+0001	6.347010684E+0000
1.223219488E+0001			0.221	5.822	1.064		
	229.059		0.217	41.721	0.147	7.606412749E+0001	7.317854686E+0000
1.204926499E+0001			0.238	4.581	1.050		
	229.475		0.234	41.781	0.146	8.107600761E+0001	8.374242393E+0000
1.204471442E+0001			0.256	3.711	1.039		
	229.892		0.251	41.842	0.151	8.609610406E+0001	9.534086422E+0000
1.231961759E+0001			0.275	3.084	1.033		
	230.308		0.272	41.907	0.156	9.133694953E+0001	1.090148860E+0001
1.236373397E+0001			0.297	2.667	1.031		
	230.725		0.293	41.972	0.156	9.639379027E+0001	1.242357470E+0001
1.212293218E+0001			0.321	2.373	1.033		
	231.141		0.314	42.037	0.162	1.014340732E+0002	1.408750542E+0001
1.225731500E+0001			0.347	2.155	1.040		
	231.557		0.340	42.107	0.169	1.066028407E+0002	1.594123751E+0001
1.276073237E+0001			0.374	1.978	1.050		
	231.620		0.345	42.118	0.187	1.074036886E+0002	1.623541532E+0001
1.280030777E+0001			0.378	1.956	1.051		
	232.036		0.379	42.196	0.194	1.126987494E+0002	1.846711159E+0001
1.290331093E+0001			0.403	1.822	1.065		
	232.453		0.419	42.280	0.204	1.181507855E+0002	2.103042239E+0001
1.327912642E+0001			0.431	1.712	1.083		
	232.869		0.461	42.366	0.209	1.237588609E+0002	2.391403197E+0001
1.343358701E+0001			0.462	1.613	1.104		
	233.286		0.505	42.454	0.220	1.293395465E+0002	2.714481010E+0001
1.325546592E+0001			0.496	1.532	1.129		
	233.510		0.534	42.507	0.243	1.322940355E+0002	2.911060180E+0001
1.337676436E+0001			0.517	1.496	1.143		

233.926	0.593	42.610	0.252	1.380190604E+0002	3.306124666E+0001
1.366653881E+0001	0.558	1.442	1.173		
234.343	0.656	42.717	0.263	1.436768207E+0002	3.746759717E+0001
1.343506312E+0001	0.602	1.405	1.206		
234.759	0.724	42.829	0.272	1.492090508E+0002	4.225096872E+0001
1.296957599E+0001	0.648	1.376	1.242		
234.793	0.731	42.839	0.304	1.496503498E+0002	4.266052182E+0001
1.295095279E+0001	0.652	1.375	1.245		
235.210	0.814	42.966	0.309	1.550800907E+0002	4.782868266E+0001
1.303870821E+0001	0.700	1.353	1.284		
235.400	0.855	43.027	0.330	1.575590179E+0002	5.027532768E+0001
1.292728964E+0001	0.721	1.345	1.302		
235.816	0.950	43.166	0.348	1.628407211E+0002	5.611691990E+0001
1.262939467E+0001	0.754	1.330	1.344		
236.233	1.057	43.317	0.365	1.680779715E+0002	6.221745057E+0001
1.235334030E+0001	0.786	1.319	1.388		
236.649	1.166	43.470	0.367	1.731297505E+0002	6.836678331E+0001
1.178686411E+0001	0.816	1.311	1.430		
236.780	1.200	43.518	0.374	1.746557080E+0002	7.023281428E+0001
1.163566566E+0001	0.824	1.309	1.443		
237.196	1.313	43.675	0.382	1.794438286E+0002	7.617844515E+0001
1.126618495E+0001	0.848	1.310	1.484		
237.613	1.431	43.836	0.384	1.840392517E+0002	8.199947740E+0001
1.067809433E+0001	0.869	1.319	1.523		
238.029	1.545	43.994	0.379	1.883375548E+0002	8.756603757E+0001
9.833307881E+0000	0.886	1.332	1.559		
238.160	1.580	44.043	0.340	1.896023504E+0002	8.922810684E+0001
9.486049010E+0000	0.891	1.338	1.569		
238.576	1.673	44.180	0.315	1.932951068E+0002	9.396272192E+0001
8.263306879E+0000	0.923	1.360	1.599		
238.993	1.755	44.306	0.299	1.964848134E+0002	9.812966470E+0001
7.042477038E+0000	0.951	1.385	1.626		
239.086	1.772	44.332	0.311	1.971242884E+0002	9.898020853E+0001
6.760952562E+0000	0.957	1.391	1.631		
239.502	1.751	44.464	0.316	1.996695305E+0002	1.024152100E+0002
5.630402648E+0000	0.988	1.407	1.650		
239.918	1.732	44.596	0.313	2.018138199E+0002	1.037936953E+0002
4.657690347E+0000	1.000	1.413	1.664		
240.335	1.708	44.724	0.306	2.035488952E+0002	1.037742261E+0002
3.331650919E+0000	1.000	1.409	1.672		
240.380	1.705	44.737	0.334	2.036952565E+0002	1.037589695E+0002
3.201982929E+0000	1.000	1.408	1.673		
240.796	1.694	44.878	0.351	2.048783381E+0002	1.035658291E+0002
2.443109206E+0000	1.000	1.391	1.677		
241.213	1.694	45.030	0.349	2.057301088E+0002	1.032684500E+0002
1.635545042E+0000	1.000	1.367	1.679		
241.629	1.682	45.169	0.320	2.062405746E+0002	1.028636878E+0002
6.905382888E-0001	1.000	1.344	1.678		
242.046	1.657	45.296	0.304	2.063052543E+0002	1.023186700E+0002 -
2.936003319E-0001	1.000	1.325	1.677		
242.462	1.632	45.423	0.304	2.059960365E+0002	1.016560146E+0002 -
1.027568792E+0000	1.000	1.310	1.674		
242.600	1.624	45.465	0.468	2.058414839E+0002	1.014203609E+0002 -
1.235888397E+0000	1.000	1.305	1.673		
243.016	1.689	45.682	0.522	2.051832620E+0002	1.026973624E+0002 -
1.846819327E+0000	1.000	1.297	1.670		
243.433	1.755	45.899	0.520	2.043032782E+0002	1.039045921E+0002 -
2.412643644E+0000	1.000	1.291	1.667		
243.849	1.819	46.115	0.512	2.031737844E+0002	1.050333196E+0002 -
2.920386843E+0000	1.000	1.287	1.665		
243.865	1.819	46.121	0.380	2.031279337E+0002	1.050746951E+0002 -
2.936070856E+0000	1.000	1.287	1.665		
244.281	1.825	46.279	0.378	2.018181944E+0002	1.061467128E+0002 -
3.311841417E+0000	1.000	1.286	1.663		
244.698	1.830	46.435	0.370	2.003695192E+0002	1.071750178E+0002 -
3.592761725E+0000	1.000	1.285	1.661		
245.114	1.830	46.587	0.364	1.988258028E+0002	1.081734205E+0002 -
3.797433228E+0000	1.000	1.286	1.660		
245.130	1.830	46.592	0.346	1.987662885E+0002	1.082104970E+0002 -
3.802708850E+0000	1.000	1.286	1.660		
245.546	1.822	46.737	0.345	1.971619431E+0002	1.066710878E+0002 -
3.874392178E+0000	1.000	1.289	1.659		
245.963	1.814	46.880	0.325	1.955393285E+0002	1.051259306E+0002 -
3.833644014E+0000	1.000	1.293	1.659		
246.379	1.790	47.007	0.303	1.939689220E+0002	1.035971994E+0002 -
3.750324166E+0000	1.000	1.299	1.659		
246.796	1.763	47.132	0.299	1.924157040E+0002	1.020738762E+0002 -
3.687371854E+0000	1.000	1.306	1.660		

247.212	1.735	47.256	0.278	1.908977302E+0002	1.005616416E+0002	-
3.531366285E+0000	1.000	1.314	1.661			
247.629	1.691	47.364	0.256	1.894744484E+0002	9.907919957E+0001	-
3.400090473E+0000	1.000	1.323	1.662			
248.045	1.645	47.469	0.254	1.880658135E+0002	9.760136578E+0001	-
3.432062337E+0000	1.000	1.333	1.665			
248.462	1.599	47.576	0.244	1.866159025E+0002	9.527708338E+0001	-
3.490548698E+0000	0.991	1.344	1.668			
248.830	1.550	47.661	0.234	1.853269975E+0002	9.258319206E+0001	-
3.520016143E+0000	0.977	1.353	1.672			
249.246	1.497	47.759	0.238	1.838509436E+0002	8.962936438E+0001	-
3.539459219E+0000	0.961	1.365	1.677			
249.663	1.446	47.859	0.245	1.823790014E+0002	8.683182009E+0001	-
3.638097955E+0000	0.946	1.376	1.684			
250.079	1.398	47.963	0.257	1.808207918E+0002	8.427799763E+0001	-
4.010705363E+0000	0.934	1.388	1.692			
250.496	1.356	48.073	0.274	1.790385069E+0002	8.215536650E+0001	-
4.411729481E+0000	0.926	1.399	1.703			
250.912	1.322	48.191	0.311	1.771462865E+0002	8.035450604E+0001	-
4.722702750E+0000	0.923	1.409	1.716			
251.329	1.311	48.332	0.331	1.751049936E+0002	7.887167530E+0001	-
5.156381227E+0000	0.924	1.418	1.730			
251.745	1.295	48.467	0.290	1.728515649E+0002	7.768918836E+0001	-
5.635610121E+0000	0.929	1.425	1.745			
252.162	1.249	48.573	0.254	1.704111249E+0002	7.682439204E+0001	-
6.131242439E+0000	0.939	1.432	1.761			
252.530	1.209	48.667	0.435	1.680638795E+0002	7.638964187E+0001	-
6.731986730E+0000	0.953	1.444	1.775			
252.946	1.305	48.915	0.595	1.650904711E+0002	7.606672146E+0001	-
7.516631726E+0000	0.934	1.470	1.791			
253.363	1.401	49.162	0.595	1.618033181E+0002	7.582776763E+0001	-
8.294489876E+0000	0.919	1.499	1.806			
253.779	1.497	49.410	0.595	1.581820360E+0002	7.553944248E+0001	-
9.115562329E+0000	0.904	1.530	1.819			
254.196	1.593	49.658	0.595	1.542110163E+0002	7.507904882E+0001	-
1.001984164E+0001	0.889	1.564	1.831			
254.341	1.626	49.744	0.720	1.527342162E+0002	7.485154840E+0001	-
1.039938321E+0001	0.883	1.577	1.834			
254.757	1.670	50.062	0.744	1.481510233E+0002	7.393656078E+0001	-
1.139184844E+0001	0.876	1.599	1.842			
254.810	1.666	50.093	0.624	1.475467746E+0002	7.379610843E+0001	-
1.154047456E+0001	0.875	1.600	1.843			
255.226	1.655	50.355	0.642	1.424136441E+0002	7.239193081E+0001	-
1.280829622E+0001	0.864	1.597	1.848			
255.643	1.653	50.628	0.659	1.368788149E+0002	7.057385967E+0001	-
1.368532141E+0001	0.849	1.580	1.850			
256.059	1.655	50.904	0.668	1.310152150E+0002	6.833250704E+0001	-
1.442577398E+0001	0.830	1.551	1.850			
256.476	1.662	51.185	0.672	1.248636669E+0002	6.565405934E+0001	-
1.505922478E+0001	0.806	1.512	1.848			
256.892	1.667	51.464	0.669	1.184724692E+0002	6.254139864E+0001	-
1.566366698E+0001	0.777	1.473	1.843			
257.090	1.668	51.595	0.662	1.153450205E+0002	6.091130560E+0001	-
1.588398407E+0001	0.761	1.457	1.840			
257.506	1.669	51.870	0.644	1.086688660E+0002	5.712341360E+0001	-
1.621785208E+0001	0.746	1.431	1.832			
257.923	1.657	52.132	0.605	1.018372605E+0002	5.300202885E+0001	-
1.652883608E+0001	0.726	1.411	1.823			
258.339	1.625	52.374	0.557	9.490208905E+0001	4.865072826E+0001	-
1.687530585E+0001	0.701	1.394	1.813			
258.756	1.573	52.596	0.526	8.778191078E+0001	4.410736830E+0001	-
1.724482740E+0001	0.671	1.383	1.803			
259.172	1.515	52.812	0.515	8.053896689E+0001	3.947941019E+0001	-
1.721323239E+0001	0.636	1.375	1.793			
259.545	1.460	53.003	0.510	7.418222117E+0001	3.543667669E+0001	-
1.691314156E+0001	0.603	1.374	1.786			
259.961	1.398	53.215	0.511	6.720386654E+0001	3.108194788E+0001	-
1.707341768E+0001	0.563	1.376	1.779			
260.378	1.338	53.429	0.500	5.996186523E+0001	2.675973388E+0001	-
1.821240045E+0001	0.519	1.382	1.774			
260.794	1.266	53.631	0.488	5.203485810E+0001	2.227075647E+0001	-
1.779145859E+0001	0.468	1.392	1.770			
261.211	1.196	53.835	0.491	4.514345695E+0001	1.847487555E+0001	-
1.592869005E+0001	0.419	1.407	1.771			
261.627	1.127	54.040	0.497	3.876793952E+0001	1.513384473E+0001	-
1.498104991E+0001	0.372	1.426	1.774			
262.000	1.069	54.227	0.531	3.329307360E+0001	1.243510456E+0001	-
1.361556313E+0001	0.330	1.446	1.780			

262.416	1.026	54.459	0.553	2.812150212E+0001	1.000564453E+0001	-
1.188538527E+0001	0.287	1.473	1.786			
262.833	0.981	54.688	0.543	2.339380139E+0001	7.918760473E+0000	-
1.087198845E+0001	0.246	1.505	1.795			
263.249	0.930	54.911	0.530	1.906628257E+0001	6.131203095E+0000	-
9.780042371E+0000	0.207	1.544	1.809			
263.666	0.875	55.130	0.523	1.524805775E+0001	4.650643007E+0000	-
8.694046472E+0000	0.171	1.592	1.828			
264.082	0.818	55.347	0.524	1.182505895E+0001	3.403702602E+0000	-
7.763050617E+0000	0.136	1.644	1.854			
264.499	0.763	55.566	0.513	8.782255468E+0000	2.377981017E+0000	-
6.639541720E+0000	0.104	1.699	1.889			
264.915	0.697	55.774	0.482	6.295021067E+0000	1.598745184E+0000	-
5.335777972E+0000	0.076	1.760	1.932			
265.332	0.616	55.967	0.463	4.338115261E+0000	1.025895051E+0000	-
3.992119618E+0000	0.054	1.822	1.983			
265.345	0.613	55.973	0.443	4.284839079E+0000	1.010902347E+0000	-
3.954563751E+0000	0.053	1.824	1.985			
265.761	0.523	56.157	0.542	2.828842292E+0000	6.175017752E-0001	-
3.631516394E+0000	0.052	1.886	2.042			
266.178	0.516	56.424	0.593	1.260168993E+0000	2.530634790E-0001	-
2.931898643E+0000	0.052	2.007	2.165			
266.594	0.469	56.651	0.593	3.868799935E-0001	7.139799572E-0002	-
1.512999509E+0000	0.052	2.126	2.275			

----- ----- LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt' (-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x) (kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x) (kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_FEM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_SRM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
221.841	0.416	0.419	6.020	0.090	0.038	14.209	5.950
222.257	0.416	0.419	6.020	0.270	0.113	14.643	6.132
222.674	0.416	0.419	6.020	0.450	0.189	15.085	6.317
223.090	0.416	0.419	6.020	0.631	0.264	15.518	6.498
223.506	0.139	0.139	6.020	0.751	0.105	15.827	2.205
223.645	0.416	0.419	6.020	0.871	0.365	16.141	6.759
224.061	0.416	0.419	6.020	1.051	0.440	16.604	6.953
224.478	0.416	0.419	6.020	1.231	0.516	17.061	7.145
224.894	0.416	0.419	6.020	1.411	0.591	17.507	7.331
225.311	0.416	0.419	6.020	1.592	0.666	17.954	7.518
225.727	0.416	0.419	6.020	1.772	0.742	18.403	7.706
226.144	0.416	0.419	6.020	1.952	0.817	18.852	7.894
226.560	0.416	0.419	6.020	2.132	0.893	19.332	8.096
226.977	0.416	0.419	6.020	2.312	0.968	19.805	8.293
227.393	0.416	0.419	6.020	2.492	1.044	20.270	8.488
227.809	0.416	0.419	6.020	2.673	1.119	20.739	8.685
228.226	0.416	0.419	6.020	2.853	1.195	21.235	8.892
228.642	0.416	0.419	6.020	3.033	1.270	21.699	9.087
229.059	0.416	0.419	6.020	3.213	1.346	22.178	9.287
229.475	0.416	0.419	6.020	3.393	1.421	22.670	9.493
229.892	0.416	0.419	6.020	3.574	1.496	23.243	9.733
230.308	0.416	0.419	6.020	3.754	1.572	23.775	9.956
230.725	0.416	0.419	6.020	3.934	1.647	24.297	10.175
231.141	0.416	0.419	6.020	4.114	1.723	24.857	10.409
231.557	0.063	0.063	6.020	4.218	0.265	25.176	1.582
231.620	0.416	0.419	6.020	4.509	1.888	26.053	10.910
232.036	0.416	0.419	6.020	5.064	2.121	27.581	11.550
232.453	0.416	0.419	6.020	5.620	2.353	29.101	12.186
232.869	0.416	0.419	6.020	6.175	2.586	30.641	12.831
233.286	0.224	0.225	6.020	6.603	1.489	31.944	7.202
233.510	0.416	0.419	6.020	7.030	2.944	33.154	13.884
233.926	0.416	0.419	6.020	7.586	3.176	34.778	14.564

234.343	0.416	0.419	6.020	8.141	3.409	36.342	15.218
234.759	0.034	0.034	6.020	8.442	0.289	37.199	1.275
234.793	0.416	0.419	6.020	8.742	3.661	38.015	15.919
235.210	0.190	0.191	6.020	9.147	1.749	39.090	7.473
235.400	0.416	0.419	6.020	9.983	4.180	41.378	17.327
235.816	0.416	0.419	6.020	11.401	4.774	44.828	18.772
236.233	0.416	0.419	6.020	12.820	5.368	48.117	20.149
236.649	0.131	0.131	6.020	13.752	1.807	50.098	6.582
236.780	0.416	0.419	6.020	14.684	6.149	52.232	21.873
237.196	0.416	0.419	6.020	16.103	6.743	55.388	23.194
237.613	0.416	0.419	6.020	17.521	7.337	58.443	24.473
238.029	0.131	0.131	6.020	18.453	2.424	60.372	7.932
238.160	0.416	0.419	6.020	18.770	7.860	60.664	25.403
238.576	0.416	0.419	6.020	18.958	7.939	60.658	25.401
238.993	0.093	0.093	6.020	19.073	1.776	60.658	5.648
239.086	0.416	0.443	20.016	37.747	16.730	51.170	22.679
239.502	0.416	0.443	20.016	37.229	16.500	50.987	22.598
239.918	0.416	0.443	20.016	36.710	16.271	50.697	22.470
240.335	0.045	0.048	20.016	36.423	1.750	50.429	2.424
240.380	0.416	0.443	20.016	36.135	16.016	50.150	22.228
240.796	0.416	0.443	20.016	35.616	15.786	49.649	22.005
241.213	0.416	0.443	20.016	35.098	15.556	49.148	21.783
241.629	0.416	0.443	20.016	34.579	15.326	48.652	21.564
242.046	0.416	0.443	20.016	34.060	15.096	48.153	21.342
242.462	0.138	0.147	20.016	33.715	4.943	47.816	7.011
242.600	0.416	0.443	20.016	34.310	15.207	48.086	21.313
243.016	0.416	0.443	20.016	35.672	15.810	49.459	21.921
243.433	0.416	0.443	20.016	37.033	16.414	50.832	22.530
243.849	0.016	0.017	20.016	37.740	0.629	51.543	0.859
243.865	0.416	0.443	20.016	38.446	17.040	52.254	23.160
244.281	0.416	0.443	20.016	39.808	17.643	53.622	23.766
244.698	0.416	0.443	20.016	41.169	18.247	54.987	24.372
245.114	0.016	0.017	20.016	41.875	0.698	55.696	0.928
245.130	0.416	0.443	20.016	41.426	18.361	55.659	24.669
245.546	0.416	0.443	20.016	40.477	17.940	54.711	24.249
245.963	0.416	0.443	20.016	39.528	17.520	53.760	23.827
246.379	0.416	0.443	20.016	38.579	17.099	52.810	23.406
246.796	0.416	0.443	20.016	37.630	16.678	51.859	22.985
247.212	0.416	0.443	20.016	36.680	16.258	50.906	22.562
247.629	0.416	0.443	20.016	35.731	15.837	49.956	22.142
248.045	0.416	0.443	20.016	34.782	15.416	49.146	21.782
248.462	0.368	0.392	20.016	33.888	13.288	48.369	18.966
248.830	0.416	0.443	20.016	32.993	14.623	47.460	21.035
249.246	0.416	0.443	20.016	32.044	14.203	46.486	20.604
249.663	0.416	0.443	20.016	31.095	13.782	45.498	20.165
250.079	0.416	0.443	20.016	30.146	13.361	44.478	19.714
250.496	0.416	0.443	20.016	29.197	12.940	43.477	19.270
250.912	0.416	0.443	20.016	28.247	12.520	42.477	18.826
251.329	0.416	0.443	20.016	27.298	12.099	41.479	18.384
251.745	0.416	0.443	20.016	26.349	11.678	40.478	17.941
252.162	0.368	0.392	20.016	25.455	9.981	39.523	15.497
252.530	0.416	0.443	20.016	26.029	11.537	40.070	17.760
252.946	0.416	0.443	20.016	28.018	12.418	42.045	18.635
253.363	0.416	0.443	20.016	30.007	13.300	44.041	19.520
253.779	0.416	0.443	20.016	31.997	14.181	46.057	20.413
254.196	0.145	0.154	20.016	33.337	5.143	47.429	7.317
254.341	0.416	0.499	33.349	43.918	21.895	40.947	20.413
254.757	0.053	0.063	33.349	44.624	2.821	41.539	2.626
254.810	0.416	0.499	33.349	45.331	22.599	42.223	21.050
255.226	0.416	0.499	33.349	46.584	23.224	43.339	21.606
255.643	0.416	0.499	33.349	47.838	23.849	44.462	22.166
256.059	0.416	0.499	33.349	49.091	24.474	45.598	22.732
256.476	0.416	0.499	33.349	50.345	25.099	46.731	23.297
256.892	0.198	0.237	33.349	51.269	12.138	47.567	11.261
257.090	0.416	0.499	33.349	50.740	25.296	47.569	23.715
257.506	0.416	0.499	33.349	49.086	24.471	46.882	23.373
257.923	0.416	0.499	33.349	47.432	23.647	46.103	22.984
258.339	0.416	0.499	33.349	45.778	22.822	45.290	22.579
258.756	0.416	0.499	33.349	44.124	21.998	44.382	22.126
259.172	0.373	0.446	33.349	42.557	18.991	43.350	19.345
259.545	0.416	0.499	33.349	40.990	20.435	42.273	21.075
259.961	0.416	0.499	33.349	39.336	19.610	41.260	20.570
260.378	0.416	0.499	33.349	37.682	18.786	40.425	20.153
260.794	0.416	0.499	33.349	36.028	17.961	38.822	19.354
261.211	0.416	0.499	33.349	34.374	17.137	37.433	18.662
261.627	0.373	0.446	33.349	32.807	14.640	36.209	16.158
262.000	0.416	0.499	33.349	31.370	15.639	34.832	17.365
262.416	0.416	0.499	33.349	29.976	14.944	33.697	16.799

262.833	0.416	0.499	33.349	28.582	14.249	32.601	16.253
263.249	0.416	0.499	33.349	27.188	13.554	31.497	15.703
263.666	0.416	0.499	33.349	25.795	12.860	30.460	15.185
264.082	0.416	0.499	33.349	24.401	12.165	29.433	14.674
264.499	0.416	0.499	33.349	23.007	11.470	28.384	14.150
264.915	0.416	0.499	33.349	21.613	10.775	27.371	13.645
265.332	0.013	0.016	33.349	20.894	0.336	26.846	0.431
265.345	0.416	0.499	33.349	20.175	10.058	26.354	13.139
265.761	0.416	0.499	33.349	18.781	9.363	25.499	12.712
266.178	0.416	0.499	33.349	17.387	8.668	24.507	12.218
266.594	0.416	0.499	33.349	15.993	7.973	23.579	11.755

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
dl(m) : lunghezza base concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

Report elaborazioni # SEZIONE 1-1'

SSAP 4.9.6 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)

WWW.SSAP.EU

Build No. 10352

BY

Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**

*UASLP, San Luis Potosi, Mexico

e-mail: lborselli@gmail.com

CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU

** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 14 aprile 2018

File report: C:\SSAP2010\Verifica Collaccio Sondaggio S2 param picco
Kh0105\Report.txt

Data: 23/2/2021

Localita': Il Collaccio Comune di Preci (PG)

Descrizione: Verifica stabilit  sezione A A'

Modello pendio: AssemblamodelloSondaggioS2Collaccio.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	10.00	90.00	12.55	0.00	6.76	0.00	3.03
21.39	8.91	103.98	12.96	21.39	6.98	21.39	3.61
38.06	9.16	121.27	15.36	38.60	7.16	38.06	4.06
58.06	10.00	132.10	16.86	58.06	8.00	58.06	4.60
64.41	10.38	139.14	18.38	64.41	8.11	64.41	4.78
84.94	12.03	151.80	21.01	84.94	9.42	84.94	6.84
90.00	12.55	168.28	23.64	90.00	9.45	90.00	7.08
103.98	14.76	191.33	27.32	103.98	10.73	103.98	8.76
121.27	18.11	212.63	33.00	121.27	13.01	121.27	11.15
132.10	20.02	229.75	39.34	132.10	14.42	132.10	12.64
139.14	24.51	236.00	41.55	139.14	15.39	139.14	13.65
151.80	25.01	229.75	39.80	151.80	17.01	151.80	15.36
168.28	26.50	212.63	34.50	168.28	19.93	168.28	18.00
191.33	30.02	191.33	30.02	191.33	24.02	191.33	22.02
212.63	34.50	168.28	26.50	212.63	31.11	212.63	28.87
229.75	39.80	151.80	25.01	229.75	38.24	229.75	35.50
236.00	41.55	139.14	24.51	236.00	40.75	236.00	37.79
241.34	43.26	132.10	20.02	241.34	43.07	241.34	39.96
243.00	44.00	121.27	18.11	243.00	44.00	243.00	40.79
254.83	48.14	103.98	14.76	241.34	43.26	254.83	45.14
290.34	60.77	90.00	12.55	236.00	41.55	290.34	59.75
310.24	72.76	-	-	229.75	39.34	310.24	69.06
326.38	72.92	-	-	212.63	33.00	326.38	72.55
335.44	79.29	-	-	191.33	27.32	335.44	76.37
346.80	79.78	-	-	168.28	23.64	346.80	79.30
354.49	84.43	-	-	151.80	21.01	354.49	81.82
380.40	84.50	-	-	139.14	18.38	380.40	83.50
-	-	-	-	132.10	16.86	-	-
-	-	-	-	121.27	15.36	-	-
-	-	-	-	103.98	12.96	-	-
-	-	-	-	90.00	12.55	-	-
-	-	-	-	84.94	12.03	-	-
-	-	-	-	64.41	10.38	-	-

-	-	-	-	58.06	10.00	-	-
-	-	-	-	38.06	9.16	-	-
-	-	-	-	21.39	8.91	-	-
-	-	-	-	0.00	10.00	-	-
-	-	-	-	0.00	6.76	-	-

----- SUP FALDA -----
X Y (in m)

0.00	6.76
21.39	6.98
38.60	7.16
58.06	8.00
64.41	8.11
84.94	9.42
90.00	9.45
103.98	10.73
121.27	13.01
132.10	14.42
139.14	15.39
151.80	17.01
168.28	19.93
191.33	24.02
212.63	31.11
229.75	38.24
236.00	40.75
241.34	43.07
243.00	44.00
254.83	48.14
290.34	60.77
310.24	72.76
326.38	72.92
335.44	79.29
346.80	79.78
354.49	84.43
380.40	84.50

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:
Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA
Peso unitario fluido (kN/m^3): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:
Coefficiente A 0
Coefficiente K 0.000800
Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA
STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO 1	0.00	33.00	150.00	0.00	20.00	20.70	91.191	0.00
0.00	STRATO 2	0.00	26.00	14.00	0.00	19.00	19.70	2.006	0.00
0.00	STRATO 3	0.00	26.00	14.00	0.00	19.00	19.70	2.006	0.00
0.00	STRATO 4	0.00	39.00	270.00	0.00	21.00	21.50	1000.000	0.00

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
C` _____ Coesione efficace (in Kpa)
Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m^3)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m^3)
STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)
---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek

(2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)
GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)
mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)
 Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per
 ROCCE)
 Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Carranza-Torres
 (2004)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI
 METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI: ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 15.2 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 0.10 342.46
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 0.00
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 38.14 372.79
 *** TOTALE SUPERFICI GENERATE: 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh: 0.1050
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0525
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO: 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0
 durante le tutte le verifiche globali.
 I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.9646	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.4889
			124.20	18.63		
			133.81	17.02		
			141.49	20.17		
			146.19	23.61		
			146.19	24.79		
Fattore di sicurezza (FS)	1.9787	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.4457
			120.17	17.90		
			127.40	15.40		
			135.01	16.35		
			147.78	23.74		
			147.78	24.85		
Fattore di sicurezza (FS)	1.9808	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.4812
			123.79	18.55		
			133.65	16.69		
			143.01	20.28		
			147.35	23.60		
			147.35	24.83		
Fattore di sicurezza (FS)	1.9838	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.5026
			124.30	18.64		
			132.87	17.01		
			144.95	21.68		
			147.65	23.65		
			147.65	24.85		
Fattore di sicurezza (FS)	1.9859	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.4825
			123.19	18.45		
			133.48	16.83		
			143.52	20.75		
			147.98	23.76		
			147.98	24.86		
Fattore di sicurezza (FS)	1.9876	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.4667
			121.55	18.16		
			132.60	16.27		

139.81 19.22
147.98 23.73
147.98 24.86

Fattore di sicurezza (FS) 1.9882 - N.7 -- X Y Lambda= 0.4946
123.65 18.53
132.77 16.99
144.68 21.89
147.39 23.80
147.39 24.84

Fattore di sicurezza (FS) 1.9883 - N.8 -- X Y Lambda= 0.4883
123.25 18.46
133.85 17.18
141.39 20.10
147.18 23.63
147.18 24.83

Fattore di sicurezza (FS) 1.9883 - N.9 -- X Y Lambda= 0.5013
124.89 18.75
133.24 17.09
143.37 20.52
148.26 23.69
148.26 24.87

Fattore di sicurezza (FS) 1.9895 - N.10 -- X Y Lambda= 0.5008
123.62 18.52
132.16 16.94
142.19 20.36
146.75 23.65
146.75 24.81

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.100

Sup N.	FS	FTR (kN/m)	FTA (kN/m)	Bilancio (kN/m)	ESITO
1	1.965	992.1	505.0	436.6	Surplus
2	1.979	1410.4	712.8	626.3	Surplus
3	1.981	1124.2	567.5	499.9	Surplus
4	1.984	1027.2	517.8	457.6	Surplus
5	1.986	1123.9	565.9	501.4	Surplus
6	1.988	1212.2	609.9	541.3	Surplus
7	1.988	1014.0	510.0	453.0	Surplus
8	1.988	1036.4	521.2	463.0	Surplus
9	1.988	1064.5	535.3	475.6	Surplus
10	1.989	1018.2	511.8	455.2	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 436.6

Note: FTR --> Forza totale Resistente rispetto alla superficie di scivolamento (componente Orizzontale)

FTA --> Forza totale Agente rispetto alla superficie di scivolamento (componente Orizzontale)

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

----- TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS -----

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
124.199	0.261	-9.46	0.23	0.00	0.00	26.00	14.00
124.460	0.261	-9.46	0.70	0.00	0.00	26.00	14.00
124.721	0.261	-9.46	1.17	0.00	0.00	26.00	14.00
124.982	0.261	-9.46	1.64	0.00	0.00	26.00	14.00
125.244	0.261	-9.46	2.11	0.00	0.00	26.00	14.00
125.505	0.261	-9.46	2.57	0.00	0.00	26.00	14.00

125.766	0.261	-9.46	3.04	0.00	0.00	26.00	14.00
126.027	0.261	-9.46	3.51	0.00	0.00	26.00	14.00
126.288	0.261	-9.46	3.98	0.00	0.00	26.00	14.00
126.549	0.136	-9.46	2.25	0.00	0.00	26.00	14.00
126.685	0.261	-9.46	4.69	0.00	0.00	26.00	14.00
126.946	0.261	-9.46	5.16	0.00	0.00	26.00	14.00
127.207	0.261	-9.46	5.62	0.00	0.00	26.00	14.00
127.468	0.261	-9.46	6.09	0.00	0.00	26.00	14.00
127.730	0.261	-9.46	6.56	0.00	0.00	26.00	14.00
127.991	0.261	-9.46	7.03	0.00	0.00	26.00	14.00
128.252	0.261	-9.46	7.49	0.00	0.00	26.00	14.00
128.513	0.261	-9.46	7.96	0.00	0.00	26.00	14.00
128.774	0.261	-9.46	8.43	0.00	0.00	26.00	14.00
129.035	0.261	-9.46	8.90	0.00	0.00	26.00	14.00
129.296	0.261	-9.46	9.37	0.00	0.00	26.00	14.00
129.557	0.261	-9.46	9.83	0.00	0.00	26.00	14.00
129.819	0.261	-9.46	10.30	0.00	0.00	26.00	14.00
130.080	0.261	-9.46	10.77	0.00	0.00	26.00	14.00
130.341	0.261	-9.46	11.24	0.00	0.00	26.00	14.00
130.602	0.261	-9.46	11.70	0.00	0.00	26.00	14.00
130.863	0.261	-9.46	12.17	0.00	0.00	26.00	14.00
131.124	0.261	-9.46	12.64	0.00	0.00	26.00	14.00
131.385	0.261	-9.46	13.11	0.00	0.00	26.00	14.00
131.647	0.261	-9.46	13.58	0.00	0.00	26.00	14.00
131.908	0.192	-9.46	10.30	0.00	0.00	26.00	14.00
132.100	0.261	-9.46	14.70	0.00	0.00	26.00	14.00
132.361	0.261	-9.46	15.80	0.00	0.00	26.00	14.00
132.622	0.261	-9.46	16.90	0.00	0.00	26.00	14.00
132.883	0.261	-9.46	17.99	0.00	0.00	26.00	14.00
133.145	0.130	-9.46	9.40	0.00	0.00	26.00	14.00
133.275	0.261	-9.46	19.64	0.00	0.00	26.00	14.00
133.536	0.261	-9.46	20.74	0.00	0.00	26.00	14.00
133.797	0.015	-9.46	1.21	0.00	0.00	26.00	14.00
133.812	0.261	22.32	21.50	0.00	0.00	26.00	14.00
134.073	0.261	22.32	21.81	0.00	0.00	26.00	14.00
134.334	0.261	22.32	22.12	0.00	0.00	26.00	14.00
134.595	0.261	22.32	22.43	0.00	0.00	26.00	14.00
134.857	0.012	22.32	1.00	0.00	0.00	26.00	14.00
134.868	0.261	22.32	22.75	0.00	0.00	26.00	14.00
135.129	0.261	22.32	23.06	0.00	0.00	26.00	14.00
135.390	0.230	22.32	20.54	0.00	0.00	26.00	14.00
135.620	0.261	22.32	23.65	0.00	0.00	26.00	14.00
135.881	0.261	22.32	23.96	0.00	0.00	26.00	14.00
136.142	0.261	22.32	24.27	0.00	0.00	26.00	14.00
136.403	0.261	22.32	24.58	0.00	0.00	26.00	14.00
136.665	0.261	22.32	24.89	0.00	0.00	26.00	14.00
136.926	0.261	22.32	25.20	0.00	0.00	26.00	14.00
137.187	0.261	22.32	25.51	0.00	0.00	26.00	14.00
137.448	0.261	22.32	25.82	0.00	0.00	26.00	14.00
137.709	0.261	22.32	26.13	0.00	0.00	26.00	14.00
137.970	0.261	22.32	26.44	0.00	0.00	26.00	14.00
138.231	0.261	22.32	26.75	0.00	0.00	26.00	14.00
138.492	0.261	22.32	27.06	0.00	0.00	26.00	14.00
138.754	0.261	22.32	27.37	0.00	0.00	26.00	14.00
139.015	0.125	22.32	13.24	0.00	0.00	26.00	14.00
139.140	0.261	22.32	27.42	0.00	0.00	26.00	14.00
139.401	0.261	22.32	26.91	0.00	0.00	26.00	14.00
139.662	0.261	22.32	26.41	0.00	0.00	26.00	14.00
139.923	0.261	22.32	25.90	0.00	0.00	26.00	14.00
140.185	0.261	22.32	25.39	0.00	0.00	26.00	14.00
140.446	0.261	22.32	24.89	0.00	0.00	26.00	14.00
140.707	0.261	22.32	24.38	0.00	0.00	26.00	14.00
140.968	0.261	22.32	23.88	0.00	0.00	26.00	14.00
141.229	0.256	22.32	22.95	0.00	0.00	26.00	14.00
141.485	0.261	36.16	22.66	0.00	0.00	26.00	14.00
141.747	0.261	36.16	21.71	0.00	0.00	26.00	14.00
142.008	0.261	36.16	20.77	0.00	0.00	26.00	14.00
142.269	0.261	36.16	19.83	0.00	0.00	26.00	14.00
142.530	0.261	36.16	18.88	0.00	0.00	26.00	14.00
142.791	0.261	36.16	17.94	0.00	0.00	26.00	14.00
143.052	0.261	36.16	17.00	0.00	0.00	26.00	14.00
143.313	0.261	36.16	16.06	0.00	0.00	26.00	14.00
143.575	0.261	36.16	15.11	0.00	0.00	26.00	14.00
143.836	0.261	36.16	14.17	0.00	0.00	26.00	14.00
144.097	0.261	36.16	13.23	0.00	0.00	26.00	14.00
144.358	0.261	36.16	12.29	0.00	0.00	26.00	14.00
144.619	0.261	36.16	11.34	0.00	0.00	26.00	14.00
144.880	0.261	36.16	10.40	0.00	0.00	26.00	14.00

145.141	0.261	36.16	9.46	0.00	0.00	26.00	14.00
145.402	0.261	36.16	8.52	0.00	0.00	26.00	14.00
145.664	0.261	36.16	7.57	0.00	0.00	26.00	14.00
145.925	0.261	36.16	6.63	0.00	0.00	26.00	14.00

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha (°) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi' (°) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

E'	X	rho(x)	ht	yt	yt'	E (x)	T (x)
(kN)	(m)	(--)	FS_FEM	FS_p-qFEM	(--)	(kN/m)	(kN/m)
	124.199		0.000	18.627	-0.080	0.000000000E+0000	0.000000000E+0000
1.143007022E+0000			0.065	21.550	9.064		
	124.460		0.022	18.605	-0.080	3.651428390E-0001	7.538938851E-0004
1.653584751E+0000			0.065	21.550	9.064		
	124.721		0.045	18.585	-0.079	8.636149710E-0001	4.546579630E-0003
2.257379382E+0000			0.065	14.522	5.984		
	124.982		0.068	18.564	-0.076	1.544100632E+0000	1.572692794E-0002
3.081645299E+0000			0.065	12.791	4.821		
	125.244		0.093	18.545	-0.076	2.473060760E+0000	4.418409820E-0002
4.206886012E+0000			0.065	11.170	3.857		
	125.505		0.116	18.525	-0.075	3.741224026E+0000	1.109181269E-0001
5.743000314E+0000			0.065	10.126	3.198		
	125.766		0.140	18.506	-0.069	5.472448028E+0000	2.286692105E-0001
1.166946477E+0001			0.065	9.562	2.813		
	126.027		0.167	18.489	-0.065	9.835816076E+0000	5.203529887E-0001
1.439940354E+0001			0.075	9.423	2.583		
	126.288		0.193	18.472	-0.063	1.299280068E+0001	8.210952429E-0001
1.257844760E+0001			0.099	9.726	2.427		
	126.549		0.221	18.456	-0.061	1.640514109E+0001	1.193822259E+0000
1.357857944E+0001			0.122	10.550	2.309		
	126.685		0.235	18.447	-0.059	1.828437173E+0001	1.416415092E+0000
1.416706329E+0001			0.133	11.207	2.256		
	126.946		0.263	18.432	-0.059	2.214601845E+0001	1.923890834E+0000
1.534567653E+0001			0.158	13.337	2.172		
	127.207		0.292	18.417	-0.058	2.629893280E+0001	2.532035662E+0000
1.643538990E+0001			0.182	17.231	2.104		
	127.468		0.320	18.402	-0.058	3.072970232E+0001	3.245763571E+0000
1.653152267E+0001			0.208	23.939	2.050		
	127.730		0.348	18.387	-0.057	3.493282378E+0001	4.012350046E+0000
1.652916091E+0001			0.232	33.600	2.006		
	127.991		0.377	18.372	-0.057	3.936235983E+0001	4.879492905E+0000
1.747730974E+0001			0.256	37.505	1.971		
	128.252		0.406	18.357	-0.054	4.406066941E+0001	5.857644667E+0000
1.849752696E+0001			0.281	29.929	1.943		
	128.513		0.436	18.343	-0.051	4.902303262E+0001	6.954372824E+0000
1.950037988E+0001			0.306	20.798	1.920		
	128.774		0.466	18.330	-0.049	5.424510054E+0001	8.180657734E+0000
2.071471557E+0001			0.332	14.618	1.903		
	129.035		0.498	18.318	-0.047	5.984167283E+0001	9.566153472E+0000
2.188086357E+0001			0.359	10.832	1.892		
	129.296		0.529	18.306	-0.045	6.567278293E+0001	1.106510657E+0001
2.277674904E+0001			0.385	8.499	1.886		
	129.557		0.561	18.294	-0.043	7.173724785E+0001	1.270607470E+0001
2.369592988E+0001			0.411	6.954	1.886		
	129.819		0.594	18.284	-0.041	7.804841701E+0001	1.451677024E+0001
2.479867108E+0001			0.438	5.866	1.892		
	130.080		0.627	18.273	-0.038	8.468880875E+0001	1.650524014E+0001
2.581169521E+0001			0.466	5.064	1.904		
	130.341		0.661	18.264	-0.035	9.152904834E+0001	1.866449636E+0001
2.694470046E+0001			0.495	4.454	1.923		

130.602	0.696	18.255	-0.031	9.876117286E+0001	2.105715978E+0001
2.858740639E+0001	0.524	3.979	1.948		
130.863	0.732	18.247	-0.023	1.064593458E+0002	2.372990722E+0001
2.943806888E+0001	0.555	3.603	1.978		
131.124	0.771	18.243	-0.010	1.141357444E+0002	2.668480562E+0001
2.919710007E+0001	0.590	3.288	2.014		
131.385	0.814	18.242	0.007	1.217080669E+0002	2.984682401E+0001
2.882592726E+0001	0.625	3.042	2.057		
131.647	0.861	18.247	0.031	1.291906137E+0002	3.339729972E+0001
2.844913317E+0001	0.664	2.848	2.102		
131.908	0.917	18.258	0.054	1.365661486E+0002	3.719761983E+0001
2.751286628E+0001	0.705	2.693	2.152		
132.100	0.962	18.271	0.089	1.417537410E+0002	4.008622626E+0001
2.635923378E+0001	0.735	2.601	2.189		
132.361	1.033	18.299	0.120	1.484189713E+0002	4.411938319E+0001
2.453697174E+0001	0.765	2.481	2.237		
132.622	1.111	18.334	0.147	1.545686246E+0002	4.828201130E+0001
2.242709845E+0001	0.796	2.384	2.280		
132.883	1.196	18.375	0.174	1.601319349E+0002	5.245487462E+0001
2.004716409E+0001	0.825	2.306	2.319		
133.145	1.289	18.424	0.204	1.650386238E+0002	5.644452161E+0001
1.715059849E+0001	0.852	2.248	2.349		
133.275	1.342	18.455	0.268	1.671683148E+0002	5.832826260E+0001
1.569731301E+0001	0.863	2.228	2.362		
133.536	1.459	18.529	0.295	1.709355236E+0002	6.189017206E+0001
1.290609369E+0001	0.884	2.190	2.379		
133.797	1.583	18.609	0.308	1.739087590E+0002	6.506558776E+0001
9.526544371E+0000	0.901	2.150	2.387		
133.812	1.590	18.614	0.367	1.740479135E+0002	6.522725570E+0001
9.288332947E+0000	0.902	2.147	2.387		
134.073	1.579	18.710	0.391	1.758591602E+0002	6.777392452E+0001
5.437521961E+0000	0.926	2.076	2.384		
134.334	1.580	18.818	0.431	1.768877591E+0002	6.989461177E+0001
2.533958870E+0000	0.946	1.992	2.373		
134.595	1.590	18.935	0.465	1.771825667E+0002	7.151953976E+0001 -
1.790561971E+0001	0.961	1.908	2.353		
134.857	1.608	19.061	0.480	1.767942437E+0002	7.272350445E+0001 -
2.449236785E+0000	0.973	1.829	2.326		
134.868	1.609	19.066	0.489	1.767654826E+0002	7.276989060E+0001 -
2.570668306E+0000	0.974	1.825	2.325		
135.129	1.629	19.194	0.514	1.756280516E+0002	7.353306762E+0001 -
5.524083582E+0000	0.982	1.766	2.289		
135.390	1.663	19.335	0.529	1.738804286E+0002	7.397117286E+0001 -
7.948462390E+0000	0.988	1.712	2.247		
135.620	1.688	19.454	0.524	1.718011159E+0002	7.407650414E+0001 -
1.000014219E+0001	0.992	1.668	2.205		
135.881	1.718	19.592	0.542	1.689085870E+0002	7.385553482E+0001 -
1.219763213E+0001	0.992	1.619	2.152		
136.142	1.756	19.737	0.570	1.654306788E+0002	7.335522727E+0001 -
1.411169038E+0001	0.992	1.578	2.096		
136.403	1.801	19.889	0.574	1.615384978E+0002	7.257321929E+0001 -
1.548974278E+0001	0.988	1.545	2.038		
136.665	1.842	20.037	0.551	1.573408764E+0002	7.162068390E+0001 -
1.653833351E+0001	0.984	1.516	1.978		
136.926	1.875	20.177	0.538	1.529010497E+0002	7.057143183E+0001 -
1.716245715E+0001	0.978	1.492	1.918		
137.187	1.908	20.318	0.534	1.483774684E+0002	6.942108798E+0001 -
1.709426523E+0001	0.972	1.471	1.858		
137.448	1.939	20.456	0.544	1.439732561E+0002	6.816219722E+0001 -
1.697303882E+0001	0.963	1.454	1.804		
137.709	1.978	20.602	0.549	1.395129875E+0002	6.674318285E+0001 -
1.717577515E+0001	0.952	1.440	1.754		
137.970	2.011	20.742	0.523	1.350028925E+0002	6.516334301E+0001 -
1.720586552E+0001	0.939	1.429	1.709		
138.231	2.037	20.875	0.492	1.305269086E+0002	6.344024169E+0001 -
1.670478097E+0001	0.924	1.421	1.669		
138.492	2.054	20.999	0.455	1.262785142E+0002	6.166982917E+0001 -
1.627217533E+0001	0.906	1.416	1.635		
138.754	2.060	21.113	0.414	1.220284665E+0002	5.973543266E+0001 -
1.622549607E+0001	0.886	1.415	1.606		
139.015	2.055	21.215	0.382	1.178044512E+0002	5.764772566E+0001 -
1.637937280E+0001	0.863	1.415	1.582		
139.140	2.050	21.261	0.337	1.157406008E+0002	5.656451045E+0001 -
1.646462924E+0001	0.851	1.417	1.572		
139.401	2.027	21.345	0.310	1.114479072E+0002	5.417384241E+0001 -
1.659838223E+0001	0.837	1.421	1.556		
139.662	1.997	21.423	0.283	1.070717911E+0002	5.160001748E+0001 -
1.693205750E+0001	0.820	1.429	1.544		

139.923	1.961	21.493	0.262	1.026048296E+0002	4.886641712E+0001	-
1.729336070E+0001	0.799	1.440	1.536			
140.185	1.920	21.560	0.250	9.804001628E+0001	4.599673742E+0001	-
1.768093108E+0001	0.775	1.454	1.533			
140.446	1.877	21.624	0.249	9.337063898E+0001	4.301494548E+0001	-
1.809380547E+0001	0.748	1.467	1.534			
140.707	1.835	21.690	0.249	8.859019445E+0001	3.994524041E+0001	-
1.853135420E+0001	0.718	1.462	1.539			
140.968	1.793	21.754	0.256	8.369229929E+0001	3.681200142E+0001	-
1.899300890E+0001	0.685	1.437	1.547			
141.229	1.755	21.823	0.277	7.867074713E+0001	3.363978994E+0001	-
1.947687176E+0001	0.650	1.394	1.560			
141.485	1.724	21.898	0.306	7.361447538E+0001	3.051146534E+0001	-
1.998075973E+0001	0.612	1.332	1.576			
141.747	1.617	21.982	0.335	6.832733406E+0001	2.737986176E+0001	-
2.041013983E+0001	0.580	1.291	1.596			
142.008	1.517	22.073	0.361	6.295490544E+0001	2.431052960E+0001	-
2.064244578E+0001	0.545	1.272	1.619			
142.269	1.424	22.170	0.384	5.754643807E+0001	2.134409911E+0001	-
2.042460185E+0001	0.508	1.274	1.645			
142.530	1.336	22.273	0.402	5.228778244E+0001	1.856458814E+0001	-
1.984430861E+0001	0.471	1.301	1.675			
142.791	1.252	22.380	0.416	4.718238386E+0001	1.598009780E+0001	-
1.976379462E+0001	0.434	1.334	1.708			
143.052	1.171	22.490	0.425	4.196577814E+0001	1.350978491E+0001	-
2.025894450E+0001	0.394	1.371	1.744			
143.313	1.092	22.602	0.431	3.660177845E+0001	1.115812730E+0001	-
2.053005966E+0001	0.353	1.412	1.783			
143.575	1.015	22.715	0.437	3.124357786E+0001	8.984715895E+0000	-
2.022176906E+0001	0.310	1.457	1.826			
143.836	0.939	22.830	0.443	2.604058860E+0001	7.034879752E+0000	-
1.906971445E+0001	0.266	1.504	1.874			
144.097	0.864	22.947	0.449	2.128406966E+0001	5.371587413E+0000	-
1.731808134E+0001	0.224	1.555	1.928			
144.358	0.792	23.065	0.455	1.699590292E+0001	3.978749599E+0000	-
1.553918595E+0001	0.184	1.609	1.986			
144.619	0.720	23.184	0.458	1.316844474E+0001	2.835272245E+0000	-
1.379240530E+0001	0.146	1.670	2.048			
144.880	0.649	23.304	0.464	9.792566236E+0000	1.919939243E+0000	-
1.206074411E+0001	0.111	1.742	2.117			
145.141	0.581	23.426	0.472	6.869499874E+0000	1.212284525E+0000	-
1.030420267E+0001	0.079	1.828	2.204			
145.402	0.514	23.551	0.481	4.411007362E+0000	6.911791063E+0001	-
8.499519342E+0000	0.065	1.942	2.328			
145.664	0.450	23.677	0.490	2.430469977E+0000	3.326873501E+0001	-
6.640622257E+0000	0.065	2.085	2.496			
145.925	0.388	23.806	0.490	9.428205678E+0001	1.095891004E+0001	-
4.653680434E+0000	0.065	2.277	2.713			

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt' (-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x) (kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x) (kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_FEM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_SRM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
124.199	0.261	0.265	-9.464	-0.054	-0.014	14.435	3.821
124.460	0.261	0.265	-9.464	-0.161	-0.043	15.309	4.053
124.721	0.261	0.265	-9.464	-0.269	-0.071	16.196	4.288
124.982	0.261	0.265	-9.464	-0.376	-0.100	17.114	4.531
125.244	0.261	0.265	-9.464	-0.484	-0.128	18.095	4.790
125.505	0.261	0.265	-9.464	-0.591	-0.157	19.115	5.061
125.766	0.261	0.265	-9.464	-0.699	-0.185	20.508	5.429
126.027	0.261	0.265	-9.464	-0.806	-0.214	21.401	5.666

126.288	0.261	0.265	-9.464	-0.914	-0.242	22.485	5.953
126.549	0.136	0.138	-9.464	-0.996	-0.137	23.311	3.208
126.685	0.261	0.265	-9.464	-1.077	-0.285	24.209	6.409
126.946	0.261	0.265	-9.464	-1.185	-0.314	25.379	6.719
127.207	0.261	0.265	-9.464	-1.293	-0.342	26.565	7.033
127.468	0.261	0.265	-9.464	-1.400	-0.371	27.591	7.304
127.730	0.261	0.265	-9.464	-1.508	-0.399	28.761	7.614
127.991	0.261	0.265	-9.464	-1.615	-0.428	29.963	7.932
128.252	0.261	0.265	-9.464	-1.723	-0.456	31.188	8.257
128.513	0.261	0.265	-9.464	-1.830	-0.485	32.447	8.590
128.774	0.261	0.265	-9.464	-1.938	-0.513	33.796	8.947
129.035	0.261	0.265	-9.464	-2.045	-0.541	35.005	9.267
129.296	0.261	0.265	-9.464	-2.153	-0.570	36.301	9.610
129.557	0.261	0.265	-9.464	-2.260	-0.598	37.682	9.976
129.819	0.261	0.265	-9.464	-2.368	-0.627	39.087	10.348
130.080	0.261	0.265	-9.464	-2.475	-0.655	40.471	10.714
130.341	0.261	0.265	-9.464	-2.583	-0.684	42.045	11.131
130.602	0.261	0.265	-9.464	-2.690	-0.712	43.760	11.585
130.863	0.261	0.265	-9.464	-2.798	-0.741	45.482	12.041
131.124	0.261	0.265	-9.464	-2.906	-0.769	46.977	12.436
131.385	0.261	0.265	-9.464	-3.013	-0.798	49.021	12.978
131.647	0.261	0.265	-9.464	-3.121	-0.826	50.645	13.408
131.908	0.192	0.195	-9.464	-3.214	-0.627	51.767	10.093
132.100	0.261	0.265	-9.464	-3.380	-0.895	53.436	14.147
132.361	0.261	0.265	-9.464	-3.632	-0.961	55.858	14.788
132.622	0.261	0.265	-9.464	-3.884	-1.028	57.918	15.333
132.883	0.261	0.265	-9.464	-4.136	-1.095	59.390	15.723
133.145	0.130	0.132	-9.464	-4.325	-0.572	60.250	7.965
133.275	0.261	0.265	-9.464	-4.514	-1.195	61.132	16.184
133.536	0.261	0.265	-9.464	-4.766	-1.262	61.986	16.410
133.797	0.015	0.015	-9.464	-4.900	-0.073	62.095	0.930
133.812	0.261	0.282	22.317	36.323	10.253	44.227	12.484
134.073	0.261	0.282	22.317	36.846	10.401	45.146	12.744
134.334	0.261	0.282	22.317	37.370	10.549	46.138	13.024
134.595	0.261	0.282	22.317	37.894	10.697	47.052	13.282
134.857	0.012	0.012	22.317	38.167	0.476	47.461	0.592
134.868	0.261	0.282	22.317	38.440	10.851	48.007	13.551
135.129	0.261	0.282	22.317	38.964	10.999	48.821	13.781
135.390	0.230	0.248	22.317	39.456	9.796	49.599	12.314
135.620	0.261	0.282	22.317	39.948	11.277	50.400	14.227
135.881	0.261	0.282	22.317	40.472	11.424	51.166	14.443
136.142	0.261	0.282	22.317	40.996	11.572	51.934	14.660
136.403	0.261	0.282	22.317	41.519	11.720	52.587	14.844
136.665	0.261	0.282	22.317	42.043	11.868	53.162	15.006
136.926	0.261	0.282	22.317	42.567	12.016	53.741	15.170
137.187	0.261	0.282	22.317	43.090	12.163	54.329	15.336
137.448	0.261	0.282	22.317	43.614	12.311	54.970	15.517
137.709	0.261	0.282	22.317	44.138	12.459	55.612	15.698
137.970	0.261	0.282	22.317	44.661	12.607	56.236	15.874
138.231	0.261	0.282	22.317	45.185	12.755	56.760	16.022
138.492	0.261	0.282	22.317	45.709	12.902	57.405	16.204
138.754	0.261	0.282	22.317	46.232	13.050	58.039	16.383
139.015	0.125	0.135	22.317	46.620	6.312	58.568	7.930
139.140	0.261	0.282	22.317	46.318	13.074	58.433	16.494
139.401	0.261	0.282	22.317	45.463	12.833	57.851	16.330
139.662	0.261	0.282	22.317	44.609	12.592	57.244	16.159
139.923	0.261	0.282	22.317	43.754	12.351	56.612	15.980
140.185	0.261	0.282	22.317	42.899	12.110	55.955	15.795
140.446	0.261	0.282	22.317	42.045	11.868	55.273	15.602
140.707	0.261	0.282	22.317	41.190	11.627	54.566	15.403
140.968	0.261	0.282	22.317	40.336	11.386	53.833	15.196
141.229	0.256	0.277	22.317	39.489	10.945	53.081	14.712
141.485	0.261	0.323	36.159	47.268	15.288	46.877	15.162
141.747	0.261	0.323	36.159	45.301	14.652	45.670	14.771
142.008	0.261	0.323	36.159	43.335	14.016	44.367	14.350
142.269	0.261	0.323	36.159	41.368	13.380	42.865	13.864
142.530	0.261	0.323	36.159	39.401	12.744	41.344	13.372
142.791	0.261	0.323	36.159	37.434	12.107	40.014	12.942
143.052	0.261	0.323	36.159	35.467	11.471	38.674	12.508
143.313	0.261	0.323	36.159	33.501	10.835	37.192	12.029
143.575	0.261	0.323	36.159	31.534	10.199	35.604	11.515
143.836	0.261	0.323	36.159	29.567	9.563	33.866	10.953
144.097	0.261	0.323	36.159	27.600	8.927	32.166	10.404
144.358	0.261	0.323	36.159	25.633	8.291	30.516	9.870
144.619	0.261	0.323	36.159	23.667	7.655	28.917	9.353
144.880	0.261	0.323	36.159	21.700	7.018	27.366	8.851
145.141	0.261	0.323	36.159	19.733	6.382	25.865	8.366
145.402	0.261	0.323	36.159	17.766	5.746	24.420	7.898

145.664	0.261	0.323	36.159	15.799	5.110	23.040	7.452
145.925	0.261	0.323	36.159	13.833	4.474	21.712	7.022

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
dl(m) : lunghezza base concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

Report elaborazioni # SEZIONE 2-2' CONDIZIONI DI COLLASSO INCIPIENTE

SSAP 4.9.6 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)

WWW.SSAP.EU

Build No. 10352

BY

Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**

*UASLP, San Luis Potosi, Mexico

e-mail: lborselli@gmail.com

CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU

** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 14 aprile 2018

File report: C:\SSAP2010\Verifica Collaccio Sondaggio S1 (sez 2-2')
param res Fs 1\Report.txt

Data: 2/3/2021

Localita' : Il Collaccio Comune di Preci (PG)

Descrizione: Verifica di stabilit  Sez. 2-2' per Fs 1.0

Modello pendio: AssemblamodelloSondaggioS1Collaccio.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	10.00	139.36	25.44	0.00	7.16	0.00	5.00
17.15	11.93	146.80	25.68	17.15	9.05	17.15	6.93
29.20	12.71	161.42	26.12	29.20	10.36	29.20	7.76
49.92	14.21	170.48	27.35	49.92	12.39	49.92	9.21
52.71	15.67	176.16	28.33	52.71	12.67	52.71	9.62
54.15	15.38	180.84	29.30	54.15	12.80	54.15	9.82
69.52	16.87	200.41	33.36	69.52	14.83	69.52	12.02
88.08	19.83	215.67	36.99	88.08	17.57	88.08	14.83
97.54	21.07	231.62	40.79	97.54	18.84	97.54	15.77
115.97	22.83	235.40	42.36	115.97	20.58	115.97	17.83
133.80	24.81	238.16	43.51	133.80	22.39	133.80	18.72
139.36	25.44	242.60	45.36	139.36	22.94	139.36	18.99
146.80	27.27	245.13	46.41	146.80	23.81	146.80	19.37
161.42	29.50	252.53	49.48	161.42	25.50	161.42	20.10
170.48	30.55	257.09	51.99	170.48	26.55	170.48	21.15
176.16	31.14	262.00	56.17	176.16	27.55	176.16	21.94
180.84	33.40	257.09	54.77	180.84	28.38	180.84	23.08
200.41	36.36	252.53	50.48	200.41	31.85	200.41	27.86
215.67	39.45	245.13	49.82	215.67	34.55	215.67	31.74
231.62	42.79	242.60	47.90	231.62	38.53	231.62	35.76
235.40	44.40	238.16	46.95	235.40	39.91	235.40	37.37
238.16	46.95	235.40	44.40	238.16	41.06	238.16	38.51
242.60	47.90	231.62	42.79	242.60	42.90	242.60	40.36
245.13	49.82	215.67	39.45	245.13	43.96	245.13	41.41
252.53	50.48	200.41	36.36	252.53	47.03	252.53	44.48
257.09	54.77	180.84	33.40	257.09	49.62	257.09	47.02
262.00	56.17	176.16	31.14	262.00	52.50	262.00	49.84
268.69	58.47	170.48	30.35	268.69	56.18	268.69	53.47
270.00	58.87	161.42	29.50	270.00	56.96	270.00	53.82
273.00	59.67	146.80	27.27	273.00	59.67	273.00	54.60

277.83	62.25	139.36	25.44	268.69	58.47	277.83	57.13
285.34	67.66	-	-	262.00	56.17	285.34	60.14
297.43	68.52	-	-	257.09	51.99	297.43	65.61
303.23	73.83	-	-	252.53	49.48	303.23	68.74
309.98	77.90	-	-	245.13	46.41	309.98	72.31
314.39	77.84	-	-	242.60	45.36	314.39	74.31
321.24	81.58	-	-	238.16	43.51	321.24	76.50
327.42	81.49	-	-	235.40	42.36	327.42	78.49
331.81	84.12	-	-	231.62	40.79	331.81	79.92
334.28	84.31	-	-	215.67	36.99	334.28	80.72
339.29	86.23	-	-	200.41	33.36	339.29	82.36
353.62	89.73	-	-	180.84	29.30	353.62	85.84
363.08	90.14	-	-	176.16	28.33	363.08	88.14
-	-	-	-	170.48	27.35	-	-
-	-	-	-	161.42	26.12	-	-
-	-	-	-	146.80	25.68	-	-
-	-	-	-	139.36	25.44	-	-
-	-	-	-	133.80	24.81	-	-
-	-	-	-	115.97	22.83	-	-
-	-	-	-	97.54	21.07	-	-
-	-	-	-	88.08	19.83	-	-
-	-	-	-	69.52	16.87	-	-
-	-	-	-	54.15	15.38	-	-
-	-	-	-	52.71	15.67	-	-
-	-	-	-	49.92	14.21	-	-
-	-	-	-	29.20	12.71	-	-
-	-	-	-	17.15	11.93	-	-
-	-	-	-	0.00	10.00	-	-

ASSENZA DI FALDA

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO 1	0.00	33.00	150.00	0.00	20.00	20.70	91.191	0.00
0.00	STRATO 2	0.00	26.00	14.00	0.00	19.00	19.50	2.006	0.00
0.00	STRATO 3	0.00	26.00	14.00	0.00	19.00	19.70	2.006	0.00
0.00	STRATO 4	0.00	39.00	270.00	0.00	22.00	22.50	1000.000	0.00

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
 C` _____ Coesione efficace (in Kpa)
 Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
 Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m^3)
 Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m^3)
 STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)
 ---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek

(2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)
 GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)
 mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)
 D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)
 Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per

ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Carranza-Torres (2004)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI
 METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 14.5 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 0.10 326.87
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 0.00
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 36.41 355.82
 *** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 1000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.3100
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.1550
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.
I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.0163	- Min. --	X	Y	Lambda=	0.8283
			225.19	41.44		
			233.34	41.17		
			251.29	47.37		
			262.00	54.01		
			262.00	56.17		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0952	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.6209
			212.17	38.74		
			229.85	38.96		
			237.35	42.12		
			255.96	49.94		
			260.57	53.79		
			260.57	55.76		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0956	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.8264
			235.31	44.36		
			252.37	47.87		
			261.47	53.93		
			261.47	56.02		

Fattore di sicurezza (FS)	1.1032	- N.4 --	X	Y	Lambda=	1.1546
			233.34	43.52		
			253.84	48.77		
			265.92	55.01		
			270.85	57.55		
			270.85	59.10		

Fattore di sicurezza (FS)	1.1817	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.6716
			218.39	40.02		
			226.83	38.79		
			234.76	40.79		
			245.33	46.82		
			247.56	48.10		
			247.56	50.04		

Fattore di sicurezza (FS)	1.1963	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.6997
			212.49	38.81		
			224.88	39.40		
			233.25	42.03		
			247.86	46.91		
			266.53	55.89		
			271.17	58.12		
			271.17	59.18		

Fattore di sicurezza (FS)	1.2144	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.8512
			219.13	40.17		
			238.27	41.81		
			249.21	48.33		
			249.21	50.18		

Fattore di sicurezza (FS)	1.2208	- N.8 --	X	Y	Lambda=	0.8427
			219.82	40.32		
			237.13	41.90		
			248.83	48.16		
			248.83	50.15		

Fattore di sicurezza (FS)	1.3417	- N.9 --	X	Y	Lambda=	0.5122
			195.22	35.58		

214.98	35.50
231.22	40.30
242.95	46.20
247.42	48.46
247.42	50.02

Fattore di sicurezza (FS)	1.4177	- N.10	--	X	Y	Lambda=	0.5589
				175.57	31.08		
				185.71	29.36		
				204.89	33.03		
				213.50	37.39		
				213.50	39.01		

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.100

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.016	1510.0	1485.7	-124.3	Deficit
2	1.095	1992.3	1819.1	-8.7	Deficit
3	1.096	1029.3	939.5	-4.1	Deficit
4	1.103	1484.7	1345.9	4.3	Surplus
5	1.182	1198.4	1014.1	82.8	Surplus
6	1.196	1963.9	1641.6	158.1	Surplus
7	1.214	1138.5	937.5	107.3	Surplus
8	1.221	1032.8	846.0	102.2	Surplus
9	1.342	1986.5	1480.6	357.9	Surplus
10	1.418	1986.9	1401.5	445.3	Surplus

Esito analisi: DEFICIT di RESISTENZA!

Valore massimo di DEFICIT di RESISTENZA(kN/m): -124.3

Note: FTR --> Forza totale Resistente rispetto alla superficie
di scivolamento (componente Orizzontale)

FTA --> Forza totale Agente rispetto alla superficie
di scivolamento (componente Orizzontale)

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN
per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

----- TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS -----

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
225.191	0.387	-1.91	0.40	0.00	0.00	26.00	14.00
225.578	0.387	-1.91	1.20	0.00	0.00	26.00	14.00
225.965	0.387	-1.91	1.99	0.00	0.00	26.00	14.00
226.352	0.387	-1.91	2.79	0.00	0.00	26.00	14.00
226.739	0.387	-1.91	3.59	0.00	0.00	26.00	14.00
227.126	0.387	-1.91	4.39	0.00	0.00	26.00	14.00
227.513	0.387	-1.91	5.18	0.00	0.00	26.00	14.00
227.900	0.387	-1.91	5.98	0.00	0.00	26.00	14.00
228.287	0.387	-1.91	6.78	0.00	0.00	26.00	14.00
228.674	0.387	-1.91	7.58	0.00	0.00	26.00	14.00
229.061	0.387	-1.91	8.37	0.00	0.00	26.00	14.00
229.448	0.387	-1.91	9.17	0.00	0.00	26.00	14.00
229.835	0.387	-1.91	9.97	0.00	0.00	26.00	14.00
230.222	0.387	-1.91	10.77	0.00	0.00	26.00	14.00
230.609	0.387	-1.91	11.57	0.00	0.00	26.00	14.00
230.995	0.387	-1.91	12.36	0.00	0.00	26.00	14.00
231.382	0.238	-1.91	7.99	0.00	0.00	26.00	14.00
231.620	0.387	-1.91	14.01	0.00	0.00	26.00	14.00
232.007	0.387	-1.91	15.51	0.00	0.00	26.00	14.00
232.394	0.206	-1.91	8.86	0.00	0.00	26.00	14.00
232.600	0.387	-1.91	17.83	0.00	0.00	26.00	14.00
232.987	0.354	-1.91	17.60	0.00	0.00	26.00	14.00
233.340	0.170	19.04	8.79	0.00	0.00	26.00	14.00
233.510	0.387	19.04	20.21	0.00	0.00	26.00	14.00
233.897	0.387	19.04	20.47	0.00	0.00	26.00	14.00
234.284	0.387	19.04	20.74	0.00	0.00	26.00	14.00
234.671	0.387	19.04	21.01	0.00	0.00	26.00	14.00
235.058	0.342	19.04	18.80	0.00	0.00	26.00	14.00

235.400	0.387	19.04	22.32	0.00	0.00	26.00	14.00
235.787	0.387	19.04	24.23	0.00	0.00	26.00	14.00
236.174	0.387	19.04	26.13	0.00	0.00	26.00	14.00
236.561	0.219	19.04	15.64	0.00	0.00	26.00	14.00
236.780	0.387	19.04	29.11	0.00	0.00	26.00	14.00
237.167	0.387	19.04	31.01	0.00	0.00	26.00	14.00
237.554	0.387	19.04	32.91	0.00	0.00	26.00	14.00
237.941	0.219	19.04	19.48	0.00	0.00	26.00	14.00
238.160	0.387	19.04	34.72	0.00	0.00	26.00	14.00
238.547	0.387	19.04	34.29	0.00	0.00	26.00	14.00
238.934	0.387	19.04	33.86	0.00	0.00	26.00	14.00
239.321	0.387	19.04	33.43	0.00	0.00	26.00	14.00
239.708	0.387	19.04	33.00	0.00	0.00	26.00	14.00
240.095	0.285	19.04	24.05	0.00	0.00	26.00	14.00
240.380	0.387	19.04	32.25	0.00	0.00	26.00	14.00
240.767	0.387	19.04	31.82	0.00	0.00	26.00	14.00
241.154	0.387	19.04	31.39	0.00	0.00	26.00	14.00
241.541	0.387	19.04	30.96	0.00	0.00	26.00	14.00
241.928	0.387	19.04	30.53	0.00	0.00	26.00	14.00
242.315	0.285	19.04	22.23	0.00	0.00	26.00	14.00
242.600	0.387	19.04	30.67	0.00	0.00	26.00	14.00
242.987	0.387	19.04	32.03	0.00	0.00	26.00	14.00
243.374	0.387	19.04	33.39	0.00	0.00	26.00	14.00
243.761	0.104	19.04	9.22	0.00	0.00	26.00	14.00
243.865	0.387	19.04	35.12	0.00	0.00	26.00	14.00
244.252	0.387	19.04	36.48	0.00	0.00	26.00	14.00
244.639	0.387	19.04	37.84	0.00	0.00	26.00	14.00
245.026	0.104	19.04	10.42	0.00	0.00	26.00	14.00
245.130	0.387	19.04	38.46	0.00	0.00	26.00	14.00
245.517	0.387	19.04	37.62	0.00	0.00	26.00	14.00
245.904	0.387	19.04	36.78	0.00	0.00	26.00	14.00
246.291	0.387	19.04	35.94	0.00	0.00	26.00	14.00
246.678	0.387	19.04	35.10	0.00	0.00	26.00	14.00
247.065	0.387	19.04	34.26	0.00	0.00	26.00	14.00
247.452	0.387	19.04	33.42	0.00	0.00	26.00	14.00
247.839	0.387	19.04	32.58	0.00	0.00	26.00	14.00
248.226	0.387	19.04	31.73	0.00	0.00	26.00	14.00
248.613	0.217	19.04	17.46	0.00	0.00	26.00	14.00
248.830	0.387	19.04	30.42	0.00	0.00	26.00	14.00
249.217	0.387	19.04	29.58	0.00	0.00	26.00	14.00
249.604	0.387	19.04	28.74	0.00	0.00	26.00	14.00
249.991	0.387	19.04	27.90	0.00	0.00	26.00	14.00
250.378	0.387	19.04	27.06	0.00	0.00	26.00	14.00
250.765	0.387	19.04	26.22	0.00	0.00	26.00	14.00
251.152	0.136	19.04	9.02	0.00	0.00	26.00	14.00
251.288	0.387	31.80	24.63	0.00	0.00	26.00	14.00
251.675	0.387	31.80	22.88	0.00	0.00	26.00	14.00
252.062	0.387	31.80	21.14	0.00	0.00	26.00	14.00
252.449	0.081	31.80	4.22	0.00	0.00	26.00	14.00
252.530	0.387	31.80	20.43	0.00	0.00	26.00	14.00
252.917	0.387	31.80	21.48	0.00	0.00	26.00	14.00
253.304	0.387	31.80	22.54	0.00	0.00	26.00	14.00
253.691	0.387	31.80	23.59	0.00	0.00	26.00	14.00
254.078	0.387	31.80	24.65	0.00	0.00	26.00	14.00
254.465	0.345	31.80	22.88	0.00	0.00	26.00	14.00
254.810	0.387	31.80	26.64	0.00	0.00	26.00	14.00
255.197	0.387	31.80	27.69	0.00	0.00	26.00	14.00
255.584	0.387	31.80	28.75	0.00	0.00	26.00	14.00
255.971	0.387	31.80	29.80	0.00	0.00	26.00	14.00
256.358	0.387	31.80	30.86	0.00	0.00	26.00	14.00
256.745	0.345	31.80	28.42	0.00	0.00	26.00	14.00
257.090	0.387	31.80	31.77	0.00	0.00	26.00	14.00
257.477	0.387	31.80	30.67	0.00	0.00	26.00	14.00
257.864	0.387	31.80	29.57	0.00	0.00	26.00	14.00
258.251	0.387	31.80	28.47	0.00	0.00	26.00	14.00
258.638	0.387	31.80	27.37	0.00	0.00	26.00	14.00
259.025	0.387	31.80	26.27	0.00	0.00	26.00	14.00
259.412	0.387	31.80	25.17	0.00	0.00	26.00	14.00
259.799	0.387	31.80	24.07	0.00	0.00	26.00	14.00
260.186	0.387	31.80	22.97	0.00	0.00	26.00	14.00
260.573	0.387	31.80	21.87	0.00	0.00	26.00	14.00
260.960	0.387	31.80	20.77	0.00	0.00	26.00	14.00
261.346	0.387	31.80	19.67	0.00	0.00	26.00	14.00
261.733	0.267	31.80	12.91	0.00	0.00	26.00	14.00

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha (°) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi' (°) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

E'	X	rho(x)	ht FS_FEM	yt FS_p-qFEM	yt'	E (x)	T (x)
(kN)	(m)	(--)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)
	225.191		0.000	41.444	0.028	0.000000000E+0000	0.000000000E+0000
1.059489210E+0000			0.034	50.000	3.760		
	225.578		0.024	41.454	0.028	5.756724546E-0001	2.362587593E-0003
1.915919679E+0000			0.034	50.000	3.760		
	225.965		0.047	41.465	0.029	1.482743684E+0000	1.590079133E-0002
3.018861863E+0000			0.034	50.000	2.064		
	226.352		0.072	41.477	0.032	2.911990835E+0000	6.211410055E-0002
7.341027267E+0000			0.034	24.644	1.457		
	226.739		0.098	41.490	0.035	7.164016202E+0000	2.767250545E-0001
1.253353698E+0001			0.034	7.967	1.181		
	227.126		0.125	41.504	0.037	1.261178306E+0001	7.904585892E-0001
1.543887504E+0001			0.063	4.140	1.034		
	227.513		0.152	41.519	0.040	1.911226994E+0001	1.683693570E+0000
1.779334833E+0001			0.099	2.808	0.949		
	227.900		0.181	41.535	0.041	2.638218019E+0001	2.977326599E+0000
1.959310477E+0001			0.137	2.059	0.899		
	228.287		0.210	41.550	0.042	3.427551121E+0001	4.668296613E+0000
2.194744023E+0001			0.174	1.613	0.868		
	228.674		0.239	41.567	0.045	4.336745820E+0001	6.927326985E+0000
2.411234502E+0001			0.213	1.333	0.848		
	229.061		0.270	41.585	0.048	5.293622423E+0001	9.705194689E+0000
2.573511324E+0001			0.253	1.152	0.832		
	229.448		0.302	41.604	0.051	6.328404294E+0001	1.320930856E+0001
2.665935537E+0001			0.296	1.031	0.819		
	229.835		0.336	41.625	0.057	7.356808643E+0001	1.714954457E+0001
2.548901172E+0001			0.337	0.947	0.810		
	230.222		0.372	41.648	0.063	8.301016798E+0001	2.130425126E+0001
2.348193417E+0001			0.376	0.886	0.806		
	230.609		0.411	41.674	0.073	9.174092007E+0001	2.566502443E+0001
2.173286600E+0001			0.413	0.842	0.804		
	230.995		0.454	41.705	0.084	9.982938549E+0001	3.019381945E+0001
2.088365371E+0001			0.449	0.808	0.804		
	231.382		0.502	41.739	0.093	1.079029262E+0002	3.501435489E+0001
2.047819187E+0001			0.483	0.784	0.806		
	231.620		0.533	41.763	0.111	1.127118695E+0002	3.809993346E+0001
2.004750096E+0001			0.504	0.777	0.807		
	232.007		0.592	41.808	0.129	1.203473169E+0002	4.327228076E+0001
1.923234214E+0001			0.530	0.789	0.811		
	232.394		0.659	41.862	0.147	1.275959141E+0002	4.864161348E+0001
1.825995259E+0001			0.555	0.819	0.816		
	232.600		0.699	41.896	0.179	1.313003717E+0002	5.158445079E+0001
1.764789837E+0001			0.569	0.844	0.819		
	232.987		0.785	41.969	0.206	1.378666128E+0002	5.720258086E+0001
1.621523886E+0001			0.594	0.914	0.825		
	233.340		0.876	42.048	0.235	1.433555199E+0002	6.237804469E+0001
1.469563624E+0001			0.617	1.019	0.831		
	233.510		0.861	42.091	0.284	1.457847228E+0002	6.484659951E+0001
1.393056670E+0001			0.632	1.063	0.834		
	233.897		0.842	42.206	0.336	1.508529553E+0002	7.062518026E+0001
1.237252827E+0001			0.670	1.139	0.841		
	234.284		0.853	42.351	0.393	1.553599092E+0002	7.645565045E+0001
1.093520009E+0001			0.708	1.177	0.849		
	234.671		0.879	42.510	0.433	1.593157834E+0002	8.231264094E+0001
9.536803531E+0000			0.746	1.147	0.858		
	235.058		0.922	42.687	0.473	1.627405084E+0002	8.817016254E+0001
8.185181188E+0000			0.785	1.069	0.867		
	235.400		0.972	42.855	0.518	1.653400441E+0002	9.331663526E+0001
6.989358225E+0000			0.818	1.004	0.874		

235.787	1.048	43.064	0.547	1.677787755E+0002	9.908498208E+0001	
5.678161015E+0000	0.838	0.952	0.883			
236.174	1.128	43.278	0.536	1.697344128E+0002	1.046464635E+0002	
4.465586934E+0000	0.856	0.911	0.891			
236.561	1.195	43.479	0.519	1.712347246E+0002	1.098616408E+0002	
3.259934103E+0000	0.871	0.878	0.898			
236.780	1.234	43.593	0.511	1.718724952E+0002	1.126351149E+0002	
2.615401833E+0000	0.879	0.864	0.902			
237.167	1.296	43.789	0.499	1.726830087E+0002	1.170799108E+0002	
1.507198382E+0000	0.889	0.842	0.909			
237.554	1.353	43.980	0.488	1.730389266E+0002	1.208901099E+0002	
5.169887758E-0001	0.896	0.824	0.914			
237.941	1.406	44.166	0.477	1.730831100E+0002	1.240770382E+0002	-
3.183193135E-0001	0.899	0.810	0.918			
238.160	1.433	44.268	0.438	1.729596788E+0002	1.254153792E+0002	-
7.858276246E-0001	0.898	0.803	0.921			
238.547	1.463	44.432	0.410	1.725035205E+0002	1.271968294E+0002	-
1.414385753E+0000	0.917	0.792	0.924			
238.934	1.483	44.586	0.389	1.718650758E+0002	1.283527667E+0002	-
1.814564517E+0000	0.932	0.784	0.927			
239.321	1.496	44.732	0.358	1.710992162E+0002	1.289910507E+0002	-
2.134560756E+0000	0.944	0.778	0.930			
239.708	1.493	44.863	0.333	1.702131242E+0002	1.292333116E+0002	-
2.447713387E+0000	0.953	0.773	0.933			
240.095	1.487	44.990	0.328	1.692049137E+0002	1.290692590E+0002	-
2.681269108E+0000	0.960	0.770	0.935			
240.380	1.481	45.083	0.323	1.684241999E+0002	1.288036962E+0002	-
2.817384897E+0000	0.965	0.769	0.938			
240.767	1.472	45.208	0.322	1.672918647E+0002	1.283416199E+0002	-
3.001562671E+0000	0.970	0.769	0.940			
241.154	1.463	45.332	0.340	1.661012695E+0002	1.279136062E+0002	-
3.146109037E+0000	0.977	0.769	0.943			
241.541	1.468	45.471	0.326	1.648570689E+0002	1.274383185E+0002	-
3.276962348E+0000	0.983	0.770	0.947			
241.928	1.448	45.584	0.293	1.635652053E+0002	1.270291146E+0002	-
3.392020349E+0000	0.990	0.772	0.950			
242.315	1.428	45.697	0.293	1.622319605E+0002	1.267349295E+0002	-
3.467752325E+0000	0.998	0.776	0.954			
242.600	1.413	45.781	0.418	1.612381645E+0002	1.260314966E+0002	-
3.518096623E+0000	1.000	0.779	0.957			
242.987	1.477	45.978	0.511	1.598590105E+0002	1.266825592E+0002	-
3.646168572E+0000	0.993	0.783	0.962			
243.374	1.541	46.176	0.511	1.584163691E+0002	1.267832161E+0002	-
3.795496408E+0000	0.982	0.788	0.967			
243.761	1.605	46.374	0.511	1.569216492E+0002	1.268456939E+0002	-
3.896696134E+0000	0.971	0.794	0.972			
243.865	1.622	46.427	0.431	1.565148990E+0002	1.268418386E+0002	-
3.923246160E+0000	0.968	0.796	0.973			
244.252	1.647	46.585	0.405	1.549717316E+0002	1.267375892E+0002	-
4.046853020E+0000	0.957	0.802	0.979			
244.639	1.669	46.740	0.391	1.533830111E+0002	1.263606248E+0002	-
4.154363826E+0000	0.944	0.809	0.985			
245.026	1.683	46.888	0.377	1.517566403E+0002	1.256444223E+0002	-
4.247825617E+0000	0.929	0.815	0.991			
245.130	1.684	46.925	0.337	1.513130180E+0002	1.253835264E+0002	-
4.275819384E+0000	0.924	0.817	0.993			
245.517	1.679	47.053	0.323	1.496355652E+0002	1.240305362E+0002	-
4.413497821E+0000	0.929	0.825	1.000			
245.904	1.667	47.175	0.316	1.478973811E+0002	1.222440377E+0002	-
4.510050255E+0000	0.931	0.833	1.008			
246.291	1.656	47.298	0.306	1.461452057E+0002	1.200760537E+0002	-
4.543052798E+0000	0.930	0.841	1.017			
246.678	1.637	47.412	0.275	1.443814807E+0002	1.175420850E+0002	-
4.595619877E+0000	0.926	0.850	1.025			
247.065	1.602	47.510	0.248	1.425886232E+0002	1.145192634E+0002	-
4.732617689E+0000	0.918	0.861	1.035			
247.452	1.562	47.604	0.239	1.407188746E+0002	1.110928258E+0002	-
4.828473253E+0000	0.907	0.871	1.044			
247.839	1.520	47.696	0.224	1.388518339E+0002	1.073971412E+0002	-
4.784882354E+0000	0.894	0.881	1.053			
248.226	1.468	47.777	0.212	1.370158206E+0002	1.033977022E+0002	-
4.744618124E+0000	0.877	0.891	1.063			
248.613	1.417	47.860	0.214	1.351799406E+0002	9.920735774E+0001	-
4.775794633E+0000	0.858	0.901	1.072			
248.830	1.388	47.906	0.219	1.341377653E+0002	9.685285493E+0001	-
4.799276122E+0000	0.847	0.907	1.077			
249.217	1.340	47.992	0.224	1.322766276E+0002	9.264222648E+0001	-
4.795397244E+0000	0.826	0.918	1.086			

249.604	1.295	48.080	0.242	1.304265737E+0002	8.855450253E+0001	-
4.821400252E+0000	0.806	0.935	1.095			
249.991	1.260	48.179	0.266	1.285453122E+0002	8.477394336E+0001	-
4.960803970E+0000	0.788	0.965	1.104			
250.378	1.233	48.285	0.282	1.265873727E+0002	8.118196422E+0001	-
5.150478700E+0000	0.771	1.009	1.114			
250.765	1.212	48.398	0.303	1.245593205E+0002	7.781551980E+0001	-
5.338678913E+0000	0.756	1.073	1.124			
251.152	1.200	48.520	0.317	1.224557316E+0002	7.470046896E+0001	-
5.659853187E+0000	0.742	1.167	1.136			
251.288	1.198	48.564	0.356	1.216750902E+0002	7.367718040E+0001	-
5.868787426E+0000	0.739	1.210	1.140			
251.675	1.100	48.706	0.388	1.192606839E+0002	7.080817835E+0001	-
6.503714456E+0000	0.739	1.327	1.154			
252.062	1.018	48.864	0.432	1.166418199E+0002	6.818026356E+0001	-
7.044042462E+0000	0.744	1.439	1.170			
252.449	0.955	49.041	0.447	1.138092500E+0002	6.584138349E+0001	-
7.775614884E+0000	0.753	1.530	1.187			
252.530	0.937	49.074	0.543	1.131686640E+0002	6.539159866E+0001	-
7.923063086E+0000	0.755	1.547	1.191			
252.917	0.919	49.295	0.593	1.100077499E+0002	6.352218125E+0001	-
8.543830321E+0000	0.732	1.591	1.211			
253.304	0.917	49.533	0.648	1.065565338E+0002	6.186169134E+0001	-
9.309185561E+0000	0.712	1.584	1.233			
253.691	0.941	49.797	0.711	1.028033059E+0002	6.034303246E+0001	-
1.009654546E+0001	0.696	1.558	1.257			
254.078	0.987	50.083	0.745	9.874274640E+0001	5.882034964E+0001	-
1.082187661E+0001	0.680	1.521	1.281			
254.465	1.037	50.373	0.763	9.442817961E+0001	5.723160673E+0001	-
1.148728630E+0001	0.664	1.479	1.306			
254.810	1.092	50.642	0.791	9.035853607E+0001	5.568479244E+0001	-
1.210176644E+0001	0.650	1.442	1.326			
255.197	1.162	50.952	0.767	8.553968386E+0001	5.372735422E+0001	-
1.277836108E+0001	0.631	1.400	1.344			
255.584	1.205	51.235	0.721	8.046927276E+0001	5.147873011E+0001	-
1.339030121E+0001	0.610	1.358	1.358			
255.971	1.241	51.510	0.701	7.517683578E+0001	4.888197080E+0001	-
1.391620812E+0001	0.585	1.318	1.367			
256.358	1.268	51.777	0.676	6.969942164E+0001	4.592128596E+0001	-
1.436238684E+0001	0.556	1.281	1.369			
256.745	1.284	52.033	0.645	6.406168382E+0001	4.258351367E+0001	-
1.487703721E+0001	0.522	1.247	1.365			
257.090	1.286	52.249	0.612	5.883093813E+0001	3.920860669E+0001	-
1.527194607E+0001	0.486	1.221	1.358			
257.477	1.278	52.481	0.579	5.286911045E+0001	3.509539886E+0001	-
1.536102777E+0001	0.462	1.197	1.347			
257.864	1.254	52.697	0.546	4.694293094E+0001	3.082649342E+0001	-
1.549112445E+0001	0.432	1.182	1.336			
258.251	1.221	52.904	0.523	4.088042053E+0001	2.640770520E+0001	-
1.551808576E+0001	0.396	1.176	1.322			
258.638	1.179	53.102	0.505	3.493337547E+0001	2.208213310E+0001	-
1.517002346E+0001	0.356	1.182	1.304			
259.025	1.132	53.295	0.497	2.914023292E+0001	1.793695875E+0001	-
1.461094882E+0001	0.312	1.200	1.286			
259.412	1.084	53.487	0.485	2.362585965E+0001	1.409654403E+0001	-
1.348517101E+0001	0.266	1.230	1.276			
259.799	1.028	53.670	0.474	1.870396444E+0001	1.077198374E+0001	-
1.207635081E+0001	0.220	1.271	1.282			
260.186	0.971	53.854	0.474	1.427988701E+0001	7.907386835E+0000	-
1.080665436E+0001	0.176	1.321	1.304			
260.573	0.914	54.037	0.474	1.034061879E+0001	5.486150620E+0000	-
9.559542435E+0000	0.133	1.386	1.339			
260.960	0.858	54.221	0.476	6.881690038E+0000	3.485080300E+0000	-
8.315419040E+0000	0.092	1.460	1.378			
261.346	0.803	54.406	0.479	3.905257641E+0000	1.881793902E+0000	-
7.071212717E+0000	0.054	1.538	1.418			
261.733	0.750	54.592	0.479	1.409228894E+0000	6.451785529E-0001	-
5.761419968E+0000	0.034	1.602	1.454			

----- ----- LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x) (kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x) (kN/m) : Forza Tangenziale interconcio

E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
 FS_FEM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_SRM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
225.191	0.387	0.387	-1.909	0.285	0.110	14.510	5.618
225.578	0.387	0.387	-1.909	0.854	0.331	15.540	6.017
225.965	0.387	0.387	-1.909	1.424	0.551	16.599	6.426
226.352	0.387	0.387	-1.909	1.994	0.772	17.840	6.907
226.739	0.387	0.387	-1.909	2.563	0.992	19.257	7.456
227.126	0.387	0.387	-1.909	3.133	1.213	20.783	8.046
227.513	0.387	0.387	-1.909	3.703	1.434	22.337	8.648
227.900	0.387	0.387	-1.909	4.272	1.654	23.886	9.248
228.287	0.387	0.387	-1.909	4.842	1.875	25.666	9.937
228.674	0.387	0.387	-1.909	5.412	2.095	27.379	10.600
229.061	0.387	0.387	-1.909	5.981	2.316	29.371	11.372
229.448	0.387	0.387	-1.909	6.551	2.536	30.973	11.992
229.835	0.387	0.387	-1.909	7.121	2.757	32.276	12.496
230.222	0.387	0.387	-1.909	7.690	2.977	33.568	12.997
230.609	0.387	0.387	-1.909	8.260	3.198	34.809	13.477
230.995	0.387	0.387	-1.909	8.830	3.419	36.217	14.022
231.382	0.238	0.238	-1.909	9.289	2.208	37.311	8.869
231.620	0.387	0.387	-1.909	10.003	3.873	38.780	15.015
232.007	0.387	0.387	-1.909	11.081	4.290	40.965	15.860
232.394	0.206	0.206	-1.909	11.906	2.450	42.659	8.780
232.600	0.387	0.387	-1.909	12.731	4.929	44.240	17.128
232.987	0.354	0.354	-1.909	13.763	4.868	46.140	16.320
233.340	0.170	0.180	19.040	30.283	5.443	35.912	6.455
233.510	0.387	0.409	19.040	30.572	12.515	36.154	14.799
233.897	0.387	0.409	19.040	30.974	12.679	36.437	14.915
234.284	0.387	0.409	19.040	31.375	12.843	36.712	15.028
234.671	0.387	0.409	19.040	31.777	13.008	36.980	15.138
235.058	0.342	0.362	19.040	32.155	11.640	37.219	13.473
235.400	0.387	0.409	19.040	33.772	13.824	38.278	15.669
235.787	0.387	0.409	19.040	36.649	15.002	40.125	16.425
236.174	0.387	0.409	19.040	39.526	16.180	41.928	17.163
236.561	0.219	0.232	19.040	41.779	9.685	43.326	10.044
236.780	0.387	0.409	19.040	44.033	18.025	44.681	18.290
237.167	0.387	0.409	19.040	46.910	19.203	46.393	18.991
237.554	0.387	0.409	19.040	49.787	20.380	48.109	19.693
237.941	0.219	0.232	19.040	52.040	12.064	49.346	11.440
238.160	0.387	0.409	19.040	52.529	21.503	49.487	20.258
238.547	0.387	0.409	19.040	51.877	21.236	48.856	19.999
238.934	0.387	0.409	19.040	51.225	20.969	48.259	19.755
239.321	0.387	0.409	19.040	50.573	20.702	47.700	19.526
239.708	0.387	0.409	19.040	49.921	20.435	47.138	19.296
240.095	0.285	0.302	19.040	49.355	14.892	46.700	14.091
240.380	0.387	0.409	19.040	48.789	19.972	46.291	18.949
240.767	0.387	0.409	19.040	48.137	19.705	45.868	18.776
241.154	0.387	0.409	19.040	47.485	19.438	45.420	18.593
241.541	0.387	0.409	19.040	46.833	19.171	45.007	18.424
241.928	0.387	0.409	19.040	46.181	18.904	44.610	18.261
242.315	0.285	0.302	19.040	45.615	13.764	44.025	13.284
242.600	0.387	0.409	19.040	46.403	18.995	45.057	18.444
242.987	0.387	0.409	19.040	48.460	19.837	46.250	18.932
243.374	0.387	0.409	19.040	50.517	20.679	47.605	19.487
243.761	0.104	0.110	19.040	51.822	5.709	48.449	5.337
243.865	0.387	0.409	19.040	53.127	21.747	49.288	20.176
244.252	0.387	0.409	19.040	55.184	22.589	50.570	20.701
244.639	0.387	0.409	19.040	57.241	23.431	51.830	21.216
245.026	0.104	0.110	19.040	58.546	6.450	52.617	5.797
245.130	0.387	0.409	19.040	58.187	23.819	52.257	21.391
245.517	0.387	0.409	19.040	56.914	23.298	51.274	20.989
245.904	0.387	0.409	19.040	55.642	22.777	50.308	20.593
246.291	0.387	0.409	19.040	54.370	22.256	49.346	20.200
246.678	0.387	0.409	19.040	53.098	21.736	48.346	19.790
247.065	0.387	0.409	19.040	51.826	21.215	47.372	19.392
247.452	0.387	0.409	19.040	50.553	20.694	46.441	19.011
247.839	0.387	0.409	19.040	49.281	20.173	45.499	18.625
248.226	0.387	0.409	19.040	48.009	19.652	44.593	18.254
248.613	0.217	0.230	19.040	47.015	10.814	43.932	10.105

248.830	0.387	0.409	19.040	46.022	18.839	43.266	17.711
249.217	0.387	0.409	19.040	44.750	18.318	42.459	17.380
249.604	0.387	0.409	19.040	43.477	17.797	41.710	17.074
249.991	0.387	0.409	19.040	42.205	17.277	40.924	16.752
250.378	0.387	0.409	19.040	40.933	16.756	40.149	16.435
250.765	0.387	0.409	19.040	39.661	16.235	39.383	16.121
251.152	0.136	0.144	19.040	38.801	5.584	38.876	5.595
251.288	0.387	0.455	31.797	42.756	19.466	32.877	14.968
251.675	0.387	0.455	31.797	39.728	18.087	31.530	14.355
252.062	0.387	0.455	31.797	36.700	16.709	30.170	13.736
252.449	0.081	0.096	31.797	34.868	3.339	29.341	2.809
252.530	0.387	0.455	31.797	35.465	16.146	29.522	13.441
252.917	0.387	0.455	31.797	37.295	16.980	30.242	13.769
253.304	0.387	0.455	31.797	39.125	17.813	30.980	14.105
253.691	0.387	0.455	31.797	40.955	18.646	31.756	14.458
254.078	0.387	0.455	31.797	42.785	19.479	32.549	14.819
254.465	0.345	0.406	31.797	44.517	18.082	33.321	13.535
254.810	0.387	0.455	31.797	46.248	21.056	34.114	15.532
255.197	0.387	0.455	31.797	48.079	21.889	34.967	15.920
255.584	0.387	0.455	31.797	49.909	22.723	35.835	16.315
255.971	0.387	0.455	31.797	51.739	23.556	36.707	16.712
256.358	0.387	0.455	31.797	53.569	24.389	37.583	17.111
256.745	0.345	0.406	31.797	55.301	22.463	38.435	15.612
257.090	0.387	0.455	31.797	55.162	25.114	38.464	17.512
257.477	0.387	0.455	31.797	53.252	24.245	37.696	17.162
257.864	0.387	0.455	31.797	51.342	23.375	36.927	16.812
258.251	0.387	0.455	31.797	49.432	22.506	36.093	16.432
258.638	0.387	0.455	31.797	47.522	21.636	35.236	16.042
259.025	0.387	0.455	31.797	45.612	20.767	34.345	15.637
259.412	0.387	0.455	31.797	43.702	19.897	33.399	15.206
259.799	0.387	0.455	31.797	41.792	19.027	32.468	14.782
260.186	0.387	0.455	31.797	39.883	18.158	31.541	14.360
260.573	0.387	0.455	31.797	37.973	17.288	30.620	13.941
260.960	0.387	0.455	31.797	36.063	16.419	29.705	13.524
261.346	0.387	0.455	31.797	34.153	15.549	28.798	13.111
261.733	0.267	0.314	31.797	32.540	10.205	28.035	8.793

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
dl(m) : lunghezza base concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

Report elaborazioni # SEZIONE 1-1' CONDIZIONI DI COLLASSO INCIPIENTE

SSAP 4.9.6 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)

WWW.SSAP.EU

Build No. 10352

BY

Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**

*UASLP, San Luis Potosi, Mexico

e-mail: lborselli@gmail.com

CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU

** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 14 aprile 2018

File report: C:\SSAP2010\Verifica Collaccio Sondaggio S2 (sez 1-1')
param picco Fs 1\Report.txt

Data: 2/3/2021

Localita' : Il Collaccio Comune di Preci (PG)

Descrizione: Verifica di stabilit  Sez. 1-1' Collasso incipiente

Modello pendio: AssemblamodelloSondaggioS2Collaccio.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	10.00	90.00	12.55	0.00	6.76	0.00	3.03
21.39	8.91	103.98	12.96	21.39	6.98	21.39	3.61
38.06	9.16	121.27	15.36	38.60	7.16	38.06	4.06
58.06	10.00	132.10	16.86	58.06	8.00	58.06	4.60
64.41	10.38	139.14	18.38	64.41	8.11	64.41	4.78
84.94	12.03	151.80	21.01	84.94	9.42	84.94	6.84
90.00	12.55	168.28	23.64	90.00	9.45	90.00	7.08
103.98	14.76	191.33	27.32	103.98	10.73	103.98	8.76
121.27	18.11	212.63	33.00	121.27	13.01	121.27	11.15
132.10	20.02	229.75	39.34	132.10	14.42	132.10	12.64
139.14	24.51	236.00	41.55	139.14	15.39	139.14	13.65
151.80	25.01	229.75	39.80	151.80	17.01	151.80	15.36
168.28	26.50	212.63	34.50	168.28	19.93	168.28	18.00
191.33	30.02	191.33	30.02	191.33	24.02	191.33	22.02
212.63	34.50	168.28	26.50	212.63	31.11	212.63	28.87
229.75	39.80	151.80	25.01	229.75	38.24	229.75	35.50
236.00	41.55	139.14	24.51	236.00	40.75	236.00	37.79
241.34	43.26	132.10	20.02	241.34	43.07	241.34	39.96
243.00	44.00	121.27	18.11	243.00	44.00	243.00	40.79
254.83	48.14	103.98	14.76	241.34	43.26	254.83	45.14
290.34	60.77	90.00	12.55	236.00	41.55	290.34	59.75
310.24	72.76	-	-	229.75	39.34	310.24	69.06
326.38	72.92	-	-	212.63	33.00	326.38	72.55
335.44	79.29	-	-	191.33	27.32	335.44	76.37
346.80	79.78	-	-	168.28	23.64	346.80	79.30
354.49	84.43	-	-	151.80	21.01	354.49	81.82
380.40	84.50	-	-	139.14	18.38	380.40	83.50
-	-	-	-	132.10	16.86	-	-
-	-	-	-	121.27	15.36	-	-
-	-	-	-	103.98	12.96	-	-
-	-	-	-	90.00	12.55	-	-
-	-	-	-	84.94	12.03	-	-

-	-	-	-	64.41	10.38	-	-
-	-	-	-	58.06	10.00	-	-
-	-	-	-	38.06	9.16	-	-
-	-	-	-	21.39	8.91	-	-
-	-	-	-	0.00	10.00	-	-
-	-	-	-	0.00	6.76	-	-

---- SUP FALDA -----
X Y (in m)

0.00	6.76
21.39	6.98
38.60	7.16
58.06	8.00
64.41	8.11
84.94	9.42
90.00	9.45
103.98	10.73
121.27	13.01
132.10	14.42
139.14	15.39
151.80	17.01
168.28	19.93
191.33	24.02
212.63	31.11
229.75	38.24
236.00	40.75
241.34	43.07
243.00	44.00
254.83	48.14
290.34	60.77
310.24	72.76
326.38	72.92
335.44	79.29
346.80	79.78
354.49	84.43
380.40	84.50

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:
Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA
Peso unitario fluido (kN/m^3): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:
Coefficiente A 0
Coefficiente K 0.000800
Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA
STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN
DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO 1	0.00	33.00	150.00	0.00	20.00	20.70	91.191	0.00
0.00	STRATO 2	0.00	26.00	14.00	0.00	19.00	19.70	2.006	0.00
0.00	STRATO 3	0.00	26.00	14.00	0.00	19.00	19.70	2.006	0.00
0.00	STRATO 4	0.00	39.00	270.00	0.00	21.00	21.50	1000.000	0.00

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
C` _____ Coesione efficace (in Kpa)
Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m^3)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m^3)
STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)
---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek

(2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)
GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)
D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)
Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per
ROCCE)
Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Carranza-Torres
(2004)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 15.2 (+/-) 50%
INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 0.10 342.46
LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 0.00
INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 38.14 372.79

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 1000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.4000
COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.2000
COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0
durante le tutte le verifiche globali.
I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.0397	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.9367
			103.51	14.69		
			110.96	13.06		
			126.85	14.04		
			141.05	16.37		
			155.38	18.72		
			173.44	21.68		
			181.06	26.46		
			181.06	28.45		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0437	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.7728
			101.93	14.44		
			109.91	12.67		
			122.95	14.39		
			140.42	18.37		
			151.80	22.81		
			151.80	25.01		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0449	- N.3 --	X	Y	Lambda=	1.0244
			108.84	15.70		
			118.15	14.48		
			131.49	14.93		
			142.38	16.01		
			155.33	19.41		
			167.67	24.30		
			167.67	26.44		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0468	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.9317
			103.66	14.71		
			122.77	13.91		
			142.18	15.84		
			156.93	22.94		
			157.90	23.41		
			157.90	25.56		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0472	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.8914
			112.15	16.34		
			121.37	14.29		

141.53	17.75
151.20	22.21
152.60	22.85
152.60	25.08

Fattore di sicurezza (FS)	1.0498	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.8503
			105.32	15.02		
			123.35	13.59		
			143.49	17.72		
			156.27	21.52		
			164.17	23.87		
			164.74	24.04		
			164.74	26.18		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0523	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.6984
			107.73	15.49		
			122.15	13.57		
			130.92	15.82		
			146.26	20.79		
			149.86	22.78		
			149.86	24.93		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0564	- N.8 --	X	Y	Lambda=	0.7065
			105.94	15.14		
			125.74	13.88		
			142.19	19.06		
			152.24	22.91		
			152.24	25.05		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0773	- N.9 --	X	Y	Lambda=	0.9499
			121.25	18.11		
			132.17	16.61		
			145.29	21.42		
			148.91	22.75		
			148.91	24.90		

Fattore di sicurezza (FS)	1.0807	- N.10 --	X	Y	Lambda=	0.8897
			108.67	15.67		
			120.08	14.92		
			130.90	14.22		
			147.64	18.28		
			155.91	22.43		
			157.21	23.31		
			157.21	25.50		

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.100

Sup N.	FS	FTR (kN/m)	FTA (kN/m)	Bilancio (kN/m)	ESITO
1	1.040	5365.2	5160.4	-311.2	Deficit
2	1.044	2618.8	2509.1	-141.2	Deficit
3	1.045	3894.1	3726.7	-205.3	Deficit
4	1.047	3413.8	3261.0	-173.3	Deficit
5	1.047	2315.1	2210.8	-116.8	Deficit
6	1.050	3499.5	3333.4	-167.2	Deficit
7	1.052	2256.4	2144.3	-102.3	Deficit
8	1.056	2477.4	2345.1	-102.2	Deficit
9	1.077	1309.5	1215.5	-27.6	Deficit
10	1.081	3189.0	2950.8	-56.9	Deficit

Esito analisi: DEFICIT di RESISTENZA!

Valore massimo di DEFICIT di RESISTENZA(kN/m): -311.2

Note: FTR --> Forza totale Resistente rispetto alla superficie
di scivolamento (componente Orizzontale)

FTA --> Forza totale Agente rispetto alla superficie
di scivolamento (componente Orizzontale)

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN
per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
103.507	0.473	-12.30	0.96	0.00	0.00	26.00	14.00
103.980	0.626	-12.30	4.38	0.00	0.00	26.00	14.00
104.606	0.626	-12.30	8.06	0.00	0.00	26.00	14.00
105.233	0.626	-12.30	11.75	0.00	0.00	26.00	14.00
105.859	0.626	-12.30	15.43	0.00	0.00	26.00	14.00
106.485	0.626	-12.30	19.11	0.00	0.00	26.00	14.00
107.111	0.626	-12.30	22.79	0.00	0.00	26.00	14.00
107.738	0.626	-12.30	26.47	0.00	0.00	26.00	14.00
108.364	0.163	-12.30	7.48	0.00	0.00	26.00	14.00
108.527	0.626	-12.30	31.11	0.00	0.00	26.00	14.00
109.153	0.626	-12.30	34.79	0.00	0.00	26.00	14.00
109.779	0.626	-12.30	38.47	0.00	0.00	26.00	14.00
110.406	0.554	-12.30	37.10	0.00	0.00	26.00	14.00
110.960	0.626	3.53	44.16	0.00	0.00	26.00	14.00
111.586	0.626	3.53	45.34	0.00	0.00	26.00	14.00
112.212	0.413	3.53	30.54	0.00	0.00	26.00	14.00
112.625	0.626	3.53	47.30	0.00	0.00	26.00	14.00
113.251	0.626	3.53	48.48	0.00	0.00	26.00	14.00
113.878	0.626	3.53	49.67	0.00	0.00	26.00	14.00
114.504	0.626	3.53	50.85	0.00	0.00	26.00	14.00
115.130	0.626	3.53	52.03	0.00	0.00	26.00	14.00
115.756	0.626	3.53	53.21	0.00	0.00	26.00	14.00
116.383	0.626	3.53	54.39	0.00	0.00	26.00	14.00
117.009	0.626	3.53	55.57	0.00	0.00	26.00	14.00
117.635	0.626	3.53	56.75	0.00	0.00	26.00	14.00
118.262	0.626	3.53	57.93	0.00	0.00	26.00	14.00
118.888	0.626	3.53	59.11	0.00	0.00	26.00	14.00
119.514	0.626	3.53	60.30	0.00	0.00	26.00	14.00
120.140	0.626	3.53	61.48	0.00	0.00	26.00	14.00
120.767	0.503	3.53	50.27	0.00	0.00	26.00	14.00
121.270	0.626	3.53	63.53	0.00	0.00	26.00	14.00
121.896	0.626	3.53	64.55	0.00	0.00	26.00	14.00
122.523	0.626	3.53	65.58	0.00	0.00	26.00	14.00
123.149	0.626	3.53	66.61	0.00	0.00	26.00	14.00
123.775	0.626	3.53	67.63	0.00	0.00	26.00	14.00
124.401	0.626	3.53	68.66	0.00	0.00	26.00	14.00
125.028	0.626	3.53	69.68	0.00	0.00	26.00	14.00
125.654	0.626	3.53	70.71	0.00	0.00	26.00	14.00
126.280	0.405	3.53	46.24	0.00	0.00	26.00	14.00
126.685	0.161	3.53	18.50	0.00	0.00	26.00	14.00
126.846	0.626	9.30	72.20	0.00	0.00	26.00	14.00
127.472	0.626	9.30	72.32	0.00	0.00	26.00	14.00
128.098	0.626	9.30	72.43	0.00	0.00	26.00	14.00
128.725	0.626	9.30	72.54	0.00	0.00	26.00	14.00
129.351	0.626	9.30	72.66	0.00	0.00	26.00	14.00
129.977	0.626	9.30	72.77	0.00	0.00	26.00	14.00
130.604	0.626	9.30	72.88	0.00	0.00	26.00	14.00
131.230	0.626	9.30	72.99	0.00	0.00	26.00	14.00
131.856	0.244	9.30	28.45	0.00	0.00	26.00	14.00
132.100	0.626	9.30	75.22	0.00	0.00	26.00	14.00
132.726	0.626	9.30	79.45	0.00	0.00	26.00	14.00
133.353	0.626	9.30	83.69	0.00	0.00	26.00	14.00
133.979	0.626	9.30	87.93	0.00	0.00	26.00	14.00
134.605	0.626	9.30	92.17	0.00	0.00	26.00	14.00
135.231	0.389	9.30	59.32	0.00	0.00	26.00	14.00
135.620	0.626	9.30	99.04	0.00	0.00	26.00	14.00
136.246	0.626	9.30	103.28	0.00	0.00	26.00	14.00
136.873	0.626	9.30	107.52	0.00	0.00	26.00	14.00
137.499	0.626	9.30	111.76	0.00	0.00	26.00	14.00
138.125	0.626	9.30	116.00	0.00	0.00	26.00	14.00
138.751	0.389	9.30	74.11	0.00	0.00	26.00	14.00
139.140	0.626	9.30	120.19	0.00	0.00	26.00	14.00
139.766	0.626	9.30	119.08	0.00	0.00	26.00	14.00
140.393	0.626	9.30	117.97	0.00	0.00	26.00	14.00
141.019	0.027	9.30	5.04	0.00	0.00	26.00	14.00
141.046	0.626	9.31	116.81	0.00	0.00	26.00	14.00
141.672	0.626	9.31	115.70	0.00	0.00	26.00	14.00
142.298	0.626	9.31	114.59	0.00	0.00	26.00	14.00
142.925	0.626	9.31	113.48	0.00	0.00	26.00	14.00
143.551	0.626	9.31	112.36	0.00	0.00	26.00	14.00

144.177	0.626	9.31	111.25	0.00	0.00	26.00	14.00
144.803	0.626	9.31	110.14	0.00	0.00	26.00	14.00
145.430	0.626	9.31	109.03	0.00	0.00	26.00	14.00
146.056	0.626	9.31	107.91	0.00	0.00	26.00	14.00
146.682	0.626	9.31	106.80	0.00	0.00	26.00	14.00
147.309	0.626	9.31	105.69	0.00	0.00	26.00	14.00
147.935	0.626	9.31	104.57	0.00	0.00	26.00	14.00
148.561	0.626	9.31	103.46	0.00	0.00	26.00	14.00
149.187	0.626	9.31	102.35	0.00	0.00	26.00	14.00
149.814	0.626	9.31	101.24	0.00	0.00	26.00	14.00
150.440	0.626	9.31	100.12	0.00	0.00	26.00	14.00
151.066	0.626	9.31	99.01	0.00	0.00	26.00	14.00
151.692	0.108	9.31	16.89	0.00	0.00	26.00	14.00
151.800	0.626	9.31	97.94	0.00	0.00	26.00	14.00
152.426	0.626	9.31	97.28	0.00	0.00	26.00	14.00
153.053	0.626	9.31	96.62	0.00	0.00	26.00	14.00
153.679	0.626	9.31	95.96	0.00	0.00	26.00	14.00
154.305	0.626	9.31	95.31	0.00	0.00	26.00	14.00
154.931	0.451	9.31	68.23	0.00	0.00	26.00	14.00
155.382	0.626	9.32	94.18	0.00	0.00	26.00	14.00
156.009	0.626	9.32	93.52	0.00	0.00	26.00	14.00
156.635	0.626	9.32	92.86	0.00	0.00	26.00	14.00
157.261	0.626	9.32	92.20	0.00	0.00	26.00	14.00
157.888	0.626	9.32	91.54	0.00	0.00	26.00	14.00
158.514	0.626	9.32	90.88	0.00	0.00	26.00	14.00
159.140	0.626	9.32	90.22	0.00	0.00	26.00	14.00
159.766	0.274	9.32	39.21	0.00	0.00	26.00	14.00
160.040	0.626	9.32	89.28	0.00	0.00	26.00	14.00
160.666	0.626	9.32	88.62	0.00	0.00	26.00	14.00
161.293	0.626	9.32	87.96	0.00	0.00	26.00	14.00
161.919	0.626	9.32	87.30	0.00	0.00	26.00	14.00
162.545	0.626	9.32	86.64	0.00	0.00	26.00	14.00
163.171	0.626	9.32	85.98	0.00	0.00	26.00	14.00
163.798	0.626	9.32	85.32	0.00	0.00	26.00	14.00
164.424	0.626	9.32	84.66	0.00	0.00	26.00	14.00
165.050	0.626	9.32	84.00	0.00	0.00	26.00	14.00
165.677	0.626	9.32	83.35	0.00	0.00	26.00	14.00
166.303	0.626	9.32	82.69	0.00	0.00	26.00	14.00
166.929	0.626	9.32	82.03	0.00	0.00	26.00	14.00
167.555	0.626	9.32	81.37	0.00	0.00	26.00	14.00
168.182	0.098	9.32	12.72	0.00	0.00	26.00	14.00
168.280	0.626	9.32	80.89	0.00	0.00	26.00	14.00
168.906	0.626	9.32	80.78	0.00	0.00	26.00	14.00
169.533	0.626	9.32	80.68	0.00	0.00	26.00	14.00
170.159	0.626	9.32	80.58	0.00	0.00	26.00	14.00
170.785	0.626	9.32	80.48	0.00	0.00	26.00	14.00
171.411	0.626	9.32	80.38	0.00	0.00	26.00	14.00
172.038	0.626	9.32	80.28	0.00	0.00	26.00	14.00
172.664	0.626	9.32	80.17	0.00	0.00	26.00	14.00
173.290	0.151	9.32	19.28	0.00	0.00	26.00	14.00
173.441	0.626	32.14	77.97	0.00	0.00	26.00	14.00
174.067	0.626	32.14	73.72	0.00	0.00	26.00	14.00
174.694	0.626	32.14	69.47	0.00	0.00	26.00	14.00
175.320	0.626	32.14	65.21	0.00	0.00	26.00	14.00
175.946	0.626	32.14	60.96	0.00	0.00	26.00	14.00
176.572	0.626	32.14	56.71	0.00	0.00	26.00	14.00
177.199	0.626	32.14	52.46	0.00	0.00	26.00	14.00
177.825	0.626	32.14	48.20	0.00	0.00	26.00	14.00
178.451	0.626	32.14	43.95	0.00	0.00	26.00	14.00
179.078	0.307	32.14	20.01	0.00	0.00	26.00	14.00
179.385	0.420	32.14	25.70	0.00	0.00	26.00	14.00
179.805	0.626	32.14	34.76	0.00	0.00	26.00	14.00
180.431	0.626	32.14	30.51	0.00	0.00	26.00	14.00

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha(°) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

E'	X	rho (x)	ht FS_FEM	yt FS_p-qFEM	yt'	E (x)	T (x)
(kN)	(m)	(--)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)
103.507	0.000	14.685	-0.118	0.000000000E+0000	0.000000000E+0000		
9.000471496E-0001	0.035	50.000	50.000				
103.980	0.045	14.627	-0.118	6.522315516E-0001	2.553640371E-0003		
1.856379308E+0000	0.035	50.000	50.000				
104.606	0.110	14.556	-0.111	2.211152342E+0000	2.773900464E-0002		
3.663471078E+0000	0.035	50.000	17.880				
105.233	0.178	14.488	-0.105	5.240952942E+0000	1.447012478E-0001		
7.120045445E+0000	0.035	50.000	5.829				
105.859	0.251	14.424	-0.106	1.112944435E+0001	6.081267819E-0001		
1.543471057E+0001	0.035	28.278	3.363				
106.485	0.318	14.355	-0.101	2.457387110E+0001	2.482678045E+0000		
2.437730428E+0001	0.089	11.458	2.495				
107.111	0.398	14.297	-0.087	4.166350759E+0001	5.950092721E+0000		
2.963950739E+0001	0.151	7.306	2.149				
107.738	0.483	14.246	-0.071	6.169916530E+0001	1.115728580E+0001		
3.255563458E+0001	0.214	5.367	1.936				
108.364	0.582	14.208	-0.056	8.244142929E+0001	1.763786404E+0001		
3.394285821E+0001	0.270	4.172	1.775				
108.527	0.610	14.202	-0.029	8.799923059E+0001	1.953485595E+0001		
3.367834967E+0001	0.284	3.900	1.736				
109.153	0.731	14.186	-0.025	1.079382348E+0002	2.687374373E+0001		
3.077975904E+0001	0.329	3.060	1.612				
109.779	0.853	14.171	-0.018	1.265527597E+0002	3.448013445E+0001		
2.868800893E+0001	0.367	2.462	1.510				
110.406	0.981	14.163	-0.004	1.438717190E+0002	4.216774068E+0001		
2.664648825E+0001	0.400	2.019	1.423				
110.960	1.105	14.166	0.016	1.581399096E+0002	4.891881300E+0001		
2.503605484E+0001	0.424	1.712	1.358				
111.586	1.082	14.181	0.034	1.733100811E+0002	5.649635308E+0001		
2.362221344E+0001	0.457	1.467	1.297				
112.212	1.070	14.208	0.049	1.877281755E+0002	6.470205081E+0001		
2.279412976E+0001	0.492	1.290	1.245				
112.625	1.068	14.232	0.066	1.970786616E+0002	7.023477529E+0001		
2.239260015E+0001	0.515	1.210	1.214				
113.251	1.074	14.276	0.078	2.108638908E+0002	7.876950339E+0001		
2.169751513E+0001	0.547	1.111	1.170				
113.878	1.089	14.330	0.091	2.242561251E+0002	8.735517533E+0001		
2.112693214E+0001	0.577	1.035	1.130				
114.504	1.111	14.391	0.101	2.373266643E+0002	9.595630752E+0001		
2.070665407E+0001	0.605	0.978	1.094				
115.130	1.138	14.456	0.109	2.501924747E+0002	1.045772110E+0002		
2.166521645E+0001	0.630	0.934	1.061				
115.756	1.171	14.527	0.116	2.644636718E+0002	1.138987252E+0002		
2.261950293E+0001	0.656	0.896	1.031				
116.383	1.206	14.601	0.118	2.785247843E+0002	1.232961945E+0002		
2.223321853E+0001	0.680	0.861	1.004				
117.009	1.242	14.676	0.119	2.923121367E+0002	1.325962379E+0002		
2.175201672E+0001	0.702	0.833	0.981				
117.635	1.277	14.750	0.119	3.057705145E+0002	1.418297143E+0002		
2.118624559E+0001	0.722	0.807	0.960				
118.262	1.313	14.825	0.117	3.188492039E+0002	1.510599398E+0002		
2.054370609E+0001	0.742	0.784	0.942				
118.888	1.346	14.896	0.114	3.315027617E+0002	1.604239682E+0002		
1.984323764E+0001	0.761	0.764	0.925				
119.514	1.379	14.967	0.113	3.437040716E+0002	1.697987440E+0002		
1.911934059E+0001	0.781	0.747	0.910				
120.140	1.410	15.038	0.112	3.554509041E+0002	1.791013672E+0002		
1.803080506E+0001	0.799	0.731	0.897				
120.767	1.442	15.107	0.115	3.662887568E+0002	1.880617759E+0002		
1.686659118E+0001	0.816	0.718	0.885				
121.270	1.471	15.168	0.120	3.746011991E+0002	1.950112924E+0002		
1.626066090E+0001	0.829	0.709	0.878				
121.896	1.507	15.243	0.119	3.845874107E+0002	2.035435297E+0002		
1.558098172E+0001	0.845	0.700	0.869				
122.523	1.543	15.317	0.118	3.941173309E+0002	2.118497513E+0002		
1.481150957E+0001	0.860	0.692	0.863				
123.149	1.577	15.390	0.117	4.031397315E+0002	2.198678848E+0002		
1.403761910E+0001	0.874	0.686	0.857				
123.775	1.612	15.463	0.117	4.117003066E+0002	2.275881777E+0002		
1.322182142E+0001	0.888	0.682	0.853				

124.401	1.647	15.537	0.118	4.197008708E+0002	2.350008709E+0002
1.228667079E+0001	0.900	0.679	0.851		
125.028	1.682	15.611	0.120	4.270901126E+0002	2.420117573E+0002
1.133773742E+0001	0.911	0.677	0.849		
125.654	1.720	15.687	0.123	4.339020797E+0002	2.486836229E+0002
1.039450886E+0001	0.922	0.678	0.850		
126.280	1.759	15.765	0.131	4.401098701E+0002	2.550527534E+0002
9.407880420E+0000	0.932	0.679	0.851		
126.685	1.791	15.822	0.138	4.437858501E+0002	2.590285911E+0002
8.632922747E+0000	0.939	0.680	0.852		
126.846	1.802	15.843	0.143	4.451462811E+0002	2.605540607E+0002
8.312620638E+0000	0.941	0.681	0.853		
127.472	1.790	15.934	0.151	4.500067314E+0002	2.663971015E+0002
7.294237998E+0000	0.954	0.685	0.857		
128.098	1.786	16.032	0.163	4.542827599E+0002	2.723692599E+0002
6.357912515E+0000	0.968	0.690	0.862		
128.725	1.790	16.138	0.177	4.579704053E+0002	2.784063684E+0002
5.423636006E+0000	0.983	0.699	0.868		
129.351	1.802	16.253	0.196	4.610761954E+0002	2.846135628E+0002
4.439859409E+0000	0.999	0.709	0.875		
129.977	1.830	16.384	0.217	4.635316005E+0002	2.860221567E+0002
3.461285389E+0000	1.000	0.722	0.884		
130.604	1.870	16.526	0.235	4.654116669E+0002	2.870106794E+0002
2.561497424E+0000	1.000	0.737	0.892		
131.230	1.920	16.678	0.253	4.667400326E+0002	2.877403883E+0002
1.696464864E+0000	1.000	0.752	0.902		
131.856	1.982	16.843	0.269	4.675365928E+0002	2.882206167E+0002
7.527912469E-0001	1.000	0.768	0.912		
132.100	2.012	16.913	0.288	4.676708716E+0002	2.883250931E+0002
4.206589609E-0001	1.000	0.775	0.916		
132.726	2.090	17.094	0.294	4.677251780E+0002	2.923484404E+0002 -
3.438656715E-0001	1.000	0.794	0.926		
133.353	2.174	17.280	0.311	4.672401589E+0002	2.961187793E+0002 -
1.153597393E+0000	1.000	0.814	0.937		
133.979	2.275	17.484	0.330	4.662802268E+0002	2.996663271E+0002 -
1.897395297E+0000	1.000	0.835	0.947		
134.605	2.382	17.693	0.338	4.648635553E+0002	3.029996093E+0002 -
2.609801396E+0000	1.000	0.857	0.957		
135.231	2.493	17.907	0.352	4.630112910E+0002	3.061285462E+0002 -
3.278474621E+0000	1.000	0.879	0.965		
135.620	2.573	18.050	0.366	4.616599072E+0002	3.079752012E+0002 -
3.698508244E+0000	1.000	0.895	0.970		
136.246	2.698	18.278	0.358	4.591206266E+0002	3.107818451E+0002 -
4.356521606E+0000	1.000	0.918	0.977		
136.873	2.817	18.499	0.347	4.562030977E+0002	3.134110452E+0002 -
4.936874722E+0000	1.000	0.940	0.983		
137.499	2.927	18.712	0.324	4.529368894E+0002	3.158766728E+0002 -
5.467532847E+0000	1.000	0.963	0.987		
138.125	3.018	18.906	0.291	4.493546787E+0002	3.181940574E+0002 -
5.898437663E+0000	1.000	0.986	0.991		
138.751	3.087	19.077	0.266	4.455487357E+0002	3.204064848E+0002 -
6.300882910E+0000	1.000	1.007	0.994		
139.140	3.121	19.175	0.236	4.430462616E+0002	3.217131404E+0002 -
6.530568589E+0000	1.000	1.019	0.995		
139.766	3.160	19.317	0.214	4.388646398E+0002	3.187037557E+0002 -
6.914627868E+0000	1.000	1.036	0.996		
140.393	3.184	19.443	0.191	4.343852677E+0002	3.155546904E+0002 -
7.378301407E+0000	1.000	1.051	0.997		
141.019	3.195	19.556	0.180	4.296228664E+0002	3.122728505E+0002 -
7.675527249E+0000	1.000	1.064	0.996		
141.046	3.195	19.561	0.152	4.294165432E+0002	3.121311095E+0002 -
7.687020563E+0000	1.000	1.065	0.996		
141.672	3.187	19.655	0.144	4.244791731E+0002	3.087656768E+0002 -
8.007745237E+0000	1.000	1.076	0.995		
142.298	3.170	19.741	0.133	4.193863530E+0002	3.053273195E+0002 -
8.238579884E+0000	1.000	1.087	0.994		
142.925	3.147	19.821	0.123	4.141598483E+0002	3.018262480E+0002 -
8.434859240E+0000	1.000	1.097	0.993		
143.551	3.119	19.896	0.117	4.088211764E+0002	2.982725566E+0002 -
8.548787297E+0000	1.000	1.105	0.992		
144.177	3.088	19.967	0.113	4.034519698E+0002	2.947045409E+0002 -
8.606405251E+0000	1.000	1.111	0.990		
144.803	3.056	20.037	0.110	3.980411279E+0002	2.911169931E+0002 -
8.654958074E+0000	1.000	1.116	0.989		
145.430	3.020	20.105	0.108	3.926111060E+0002	2.875204477E+0002 -
8.669146595E+0000	1.000	1.119	0.988		
146.056	2.986	20.173	0.113	3.871824920E+0002	2.839245627E+0002 -
8.651952024E+0000	1.000	1.121	0.988		

146.682	2.957	20.246	0.113	3.817740074E+0002	2.803381208E+0002	-
8.587371706E+0000	1.000	1.121	0.987			
147.309	2.922	20.314	0.106	3.764262842E+0002	2.767801834E+0002	-
8.429825833E+0000	1.000	1.120	0.987			
147.935	2.885	20.380	0.104	3.712151354E+0002	2.732863156E+0002	-
8.303823944E+0000	1.000	1.118	0.988			
148.561	2.847	20.444	0.103	3.660252373E+0002	2.698024170E+0002	-
8.264521285E+0000	1.000	1.115	0.988			
149.187	2.808	20.508	0.104	3.608633175E+0002	2.663316436E+0002	-
8.158223195E+0000	1.000	1.112	0.989			
149.814	2.771	20.574	0.105	3.558065642E+0002	2.629102059E+0002	-
7.986360206E+0000	1.000	1.108	0.990			
150.440	2.734	20.639	0.104	3.508599133E+0002	2.595404194E+0002	-
7.719984304E+0000	1.000	1.104	0.992			
151.066	2.696	20.705	0.104	3.461368121E+0002	2.562755046E+0002	-
7.444389963E+0000	1.000	1.101	0.993			
151.692	2.659	20.770	0.104	3.415353599E+0002	2.530676577E+0002	-
7.301506015E+0000	1.000	1.098	0.995			
151.800	2.653	20.781	0.107	3.407511542E+0002	2.525196436E+0002	-
7.271459234E+0000	1.000	1.097	0.995			
152.426	2.617	20.848	0.109	3.362781298E+0002	2.498014543E+0002	-
6.953295666E+0000	1.000	1.094	0.997			
153.053	2.584	20.917	0.112	3.320417265E+0002	2.471942686E+0002	-
6.615382351E+0000	1.000	1.091	1.000			
153.679	2.552	20.989	0.116	3.279919592E+0002	2.446746377E+0002	-
6.395984255E+0000	1.000	1.088	1.002			
154.305	2.524	21.063	0.122	3.240303653E+0002	2.421963707E+0002	-
6.258650619E+0000	1.000	1.086	1.004			
154.931	2.500	21.142	0.126	3.201526168E+0002	2.397574372E+0002	-
6.116991587E+0000	1.000	1.084	1.007			
155.382	2.483	21.199	0.128	3.174180455E+0002	2.380282465E+0002	-
6.031909747E+0000	1.000	1.083	1.009			
156.009	2.461	21.280	0.130	3.136675744E+0002	2.356475098E+0002	-
5.940219383E+0000	1.000	1.082	1.012			
156.635	2.441	21.362	0.133	3.099775578E+0002	2.332951336E+0002	-
5.954502797E+0000	1.000	1.081	1.016			
157.261	2.422	21.446	0.132	3.062091957E+0002	2.309060040E+0002	-
5.962958187E+0000	1.000	1.082	1.019			
157.888	2.400	21.527	0.127	3.025085882E+0002	2.285486594E+0002	-
5.859065078E+0000	1.000	1.083	1.023			
158.514	2.376	21.605	0.124	2.988703587E+0002	2.259361541E+0002	-
5.762908778E+0000	0.999	1.084	1.027			
159.140	2.350	21.683	0.124	2.952901928E+0002	2.215885772E+0002	-
5.671771337E+0000	0.990	1.087	1.032			
159.766	2.325	21.760	0.124	2.917661185E+0002	2.173207266E+0002	-
5.633597340E+0000	0.980	1.090	1.037			
160.040	2.315	21.794	0.125	2.902238591E+0002	2.154909118E+0002	-
5.601816024E+0000	0.977	1.091	1.039			
160.666	2.290	21.872	0.125	2.867652464E+0002	2.113195916E+0002	-
5.500331918E+0000	0.968	1.096	1.044			
161.293	2.266	21.951	0.125	2.833343573E+0002	2.072136438E+0002	-
5.481760227E+0000	0.959	1.102	1.050			
161.919	2.241	22.029	0.127	2.798990067E+0002	2.031562444E+0002	-
5.546758557E+0000	0.950	1.109	1.057			
162.545	2.219	22.110	0.134	2.763867032E+0002	1.991018902E+0002	-
5.653139621E+0000	0.941	1.117	1.064			
163.171	2.204	22.197	0.139	2.728181039E+0002	1.950729364E+0002	-
5.711979638E+0000	0.932	1.127	1.071			
163.798	2.188	22.284	0.138	2.692320997E+0002	1.911348538E+0002	-
5.829542399E+0000	0.923	1.139	1.079			
164.424	2.171	22.371	0.138	2.655162458E+0002	1.871859162E+0002	-
6.116986462E+0000	0.914	1.151	1.087			
165.050	2.155	22.457	0.139	2.615702004E+0002	1.831627841E+0002	-
6.524131324E+0000	0.906	1.166	1.096			
165.677	2.139	22.544	0.135	2.573443726E+0002	1.790003632E+0002	-
7.005408418E+0000	0.897	1.182	1.105			
166.303	2.118	22.626	0.130	2.527954982E+0002	1.746839818E+0002	-
7.551511835E+0000	0.887	1.200	1.115			
166.929	2.097	22.707	0.129	2.478856426E+0002	1.701589955E+0002	-
8.108457314E+0000	0.877	1.218	1.125			
167.555	2.075	22.788	0.133	2.426391600E+0002	1.654078740E+0002	-
8.944967499E+0000	0.867	1.237	1.136			
168.182	2.058	22.873	0.137	2.366815242E+0002	1.601475984E+0002	-
1.054523293E+0001	0.854	1.257	1.146			
168.280	2.055	22.887	0.140	2.356284233E+0002	1.592569772E+0002	-
1.070510932E+0001	0.852	1.260	1.148			
168.906	2.040	22.975	0.144	2.289330790E+0002	1.534890547E+0002	-
1.070836895E+0001	0.836	1.283	1.159			

169.533	2.030	23.067	0.153	2.222155369E+0002	1.476048087E+0002	-
9.591359058E+0000	0.818	1.308	1.171			
170.159	2.026	23.166	0.165	2.169193157E+0002	1.425232163E+0002	-
8.710599837E+0000	0.802	1.332	1.184			
170.785	2.031	23.274	0.180	2.113049783E+0002	1.370558958E+0002	-
9.263484837E+0000	0.783	1.349	1.198			
171.411	2.046	23.391	0.198	2.053162349E+0002	1.310455499E+0002	-
1.008719056E+0001	0.761	1.358	1.212			
172.038	2.073	23.521	0.218	1.986701557E+0002	1.242615546E+0002	-
1.130694914E+0001	0.735	1.357	1.227			
172.664	2.114	23.665	0.243	1.911535901E+0002	1.167855709E+0002	-
1.293215872E+0001	0.706	1.344	1.243			
173.290	2.171	23.825	0.262	1.824718367E+0002	1.084483595E+0002	-
1.527752153E+0001	0.673	1.321	1.260			
173.441	2.190	23.869	0.321	1.801172780E+0002	1.062864407E+0002	-
1.610154050E+0001	0.664	1.313	1.265			
174.067	2.002	24.074	0.338	1.687756014E+0002	9.614631489E+0001	-
2.010129825E+0001	0.638	1.289	1.285			
174.694	1.827	24.292	0.355	1.549391736E+0002	8.466746536E+0001	-
2.317832215E+0001	0.604	1.275	1.308			
175.320	1.660	24.519	0.360	1.397433366E+0002	7.275367442E+0001	-
2.638752454E+0001	0.564	1.272	1.332			
175.946	1.491	24.743	0.388	1.218871867E+0002	6.001660822E+0001	-
3.092054750E+0001	0.514	1.283	1.362			
176.572	1.360	25.006	0.459	1.010134613E+0002	4.669335489E+0001	-
3.594400269E+0001	0.454	1.308	1.399			
177.199	1.279	25.318	0.471	7.686512687E+0001	3.319501308E+0001	-
3.434869440E+0001	0.379	1.355	1.440			
177.825	1.163	25.596	0.440	5.798962265E+0001	2.328710875E+0001	-
2.797070951E+0001	0.312	1.415	1.472			
178.451	1.043	25.870	0.425	4.183010399E+0001	1.536933464E+0001	-
2.341738916E+0001	0.244	1.468	1.479			
179.078	0.908	26.128	0.397	2.865791176E+0001	9.436929358E+0000	-
1.793804456E+0001	0.178	1.498	1.451			
179.385	0.828	26.241	0.364	2.361121919E+0001	7.310651860E+0000	-
1.556975124E+0001	0.151	1.507	1.436			
179.805	0.716	26.393	0.470	1.755808094E+0001	5.004870707E+0000	-
1.560637669E+0001	0.116	1.526	1.424			
180.431	0.662	26.732	0.470	6.665653648E+0000	1.641079655E+0000	-
1.401774400E+0001	0.048	1.704	1.515			

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt' (-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x) (kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x) (kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_FEM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_SRM(x) (-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
103.507	0.473	0.484	-12.295	0.353	0.171	15.031	7.280
103.980	0.626	0.641	-12.295	1.216	0.779	17.569	11.262
104.606	0.626	0.641	-12.295	2.238	1.434	20.645	13.233
105.233	0.626	0.641	-12.295	3.259	2.089	23.998	15.382
105.859	0.626	0.641	-12.295	4.281	2.744	28.510	18.275
106.485	0.626	0.641	-12.295	5.303	3.399	33.221	21.294
107.111	0.626	0.641	-12.295	6.325	4.054	38.091	24.416
107.738	0.626	0.641	-12.295	7.346	4.709	42.453	27.212
108.364	0.163	0.167	-12.295	7.990	1.331	45.222	7.531
108.527	0.626	0.641	-12.295	8.633	5.534	47.137	30.214
109.153	0.626	0.641	-12.295	9.655	6.189	50.404	32.308
109.779	0.626	0.641	-12.295	10.677	6.844	53.468	34.272
110.406	0.554	0.567	-12.295	11.640	6.600	56.212	31.872
110.960	0.626	0.627	3.529	32.432	20.350	52.523	32.957
111.586	0.626	0.627	3.529	33.299	20.894	53.840	33.783
112.212	0.413	0.414	3.529	34.019	14.074	54.706	22.633

112.625	0.626	0.627	3.529	34.739	21.797	55.545	34.853
113.251	0.626	0.627	3.529	35.606	22.342	56.473	35.435
113.878	0.626	0.627	3.529	36.473	22.886	57.377	36.002
114.504	0.626	0.627	3.529	37.341	23.430	58.284	36.571
115.130	0.626	0.627	3.529	38.208	23.975	59.650	37.428
115.756	0.626	0.627	3.529	39.076	24.519	60.595	38.021
116.383	0.626	0.627	3.529	39.943	25.063	61.423	38.541
117.009	0.626	0.627	3.529	40.810	25.607	62.272	39.074
117.635	0.626	0.627	3.529	41.678	26.152	63.163	39.633
118.262	0.626	0.627	3.529	42.545	26.696	64.147	40.250
118.888	0.626	0.627	3.529	43.413	27.240	65.048	40.816
119.514	0.626	0.627	3.529	44.280	27.784	65.893	41.346
120.140	0.626	0.627	3.529	45.147	28.329	66.556	41.762
120.767	0.503	0.504	3.529	45.930	23.163	67.151	33.865
121.270	0.626	0.627	3.529	46.655	29.274	67.821	42.556
121.896	0.626	0.627	3.529	47.408	29.747	68.445	42.947
122.523	0.626	0.627	3.529	48.161	30.220	69.027	43.312
123.149	0.626	0.627	3.529	48.914	30.692	69.602	43.673
123.775	0.626	0.627	3.529	49.667	31.165	70.171	44.030
124.401	0.626	0.627	3.529	50.421	31.637	70.676	44.347
125.028	0.626	0.627	3.529	51.174	32.110	71.224	44.691
125.654	0.626	0.627	3.529	51.927	32.583	71.796	45.050
126.280	0.405	0.406	3.529	52.547	21.309	72.288	29.315
126.685	0.161	0.161	3.529	52.887	8.526	72.494	11.687
126.846	0.626	0.635	9.298	63.296	40.169	68.061	43.193
127.472	0.626	0.635	9.298	63.395	40.232	68.205	43.284
128.098	0.626	0.635	9.298	63.494	40.294	68.317	43.355
128.725	0.626	0.635	9.298	63.593	40.357	68.481	43.460
129.351	0.626	0.635	9.298	63.692	40.420	66.192	42.007
129.977	0.626	0.635	9.298	63.791	40.483	66.065	41.926
130.604	0.626	0.635	9.298	63.890	40.546	66.017	41.896
131.230	0.626	0.635	9.298	63.989	40.609	65.974	41.868
131.856	0.244	0.247	9.298	64.058	15.828	65.925	16.289
132.100	0.626	0.635	9.298	65.935	41.844	69.297	43.977
132.726	0.626	0.635	9.298	69.652	44.202	72.177	45.805
133.353	0.626	0.635	9.298	73.368	46.561	75.072	47.642
133.979	0.626	0.635	9.298	77.084	48.919	77.971	49.482
134.605	0.626	0.635	9.298	80.801	51.278	80.874	51.324
135.231	0.389	0.394	9.298	83.812	33.003	83.234	32.775
135.620	0.626	0.635	9.298	86.823	55.099	85.584	54.314
136.246	0.626	0.635	9.298	90.539	57.458	88.502	56.165
136.873	0.626	0.635	9.298	94.255	59.816	91.426	58.020
137.499	0.626	0.635	9.298	97.972	62.175	94.357	59.881
138.125	0.626	0.635	9.298	101.688	64.533	97.310	61.755
138.751	0.389	0.394	9.298	104.699	41.228	99.692	39.256
139.140	0.626	0.635	9.298	105.365	66.867	97.705	62.005
139.766	0.626	0.635	9.298	104.391	66.249	96.849	61.462
140.393	0.626	0.635	9.298	103.417	65.631	95.996	60.921
141.019	0.027	0.027	9.298	102.910	2.802	95.574	2.602
141.046	0.626	0.635	9.308	102.428	65.004	95.122	60.368
141.672	0.626	0.635	9.308	101.452	64.385	94.298	59.845
142.298	0.626	0.635	9.308	100.477	63.766	93.479	59.325
142.925	0.626	0.635	9.308	99.501	63.147	92.664	58.808
143.551	0.626	0.635	9.308	98.525	62.528	91.869	58.303
144.177	0.626	0.635	9.308	97.550	61.909	91.071	57.797
144.803	0.626	0.635	9.308	96.574	61.290	90.278	57.294
145.430	0.626	0.635	9.308	95.599	60.670	89.489	56.793
146.056	0.626	0.635	9.308	94.623	60.051	88.706	56.296
146.682	0.626	0.635	9.308	93.647	59.432	87.931	55.804
147.309	0.626	0.635	9.308	92.672	58.813	87.174	55.324
147.935	0.626	0.635	9.308	91.696	58.194	86.391	54.827
148.561	0.626	0.635	9.308	90.721	57.575	85.609	54.331
149.187	0.626	0.635	9.308	89.745	56.956	84.845	53.846
149.814	0.626	0.635	9.308	88.770	56.336	84.082	53.361
150.440	0.626	0.635	9.308	87.794	55.717	83.345	52.894
151.066	0.626	0.635	9.308	86.818	55.098	82.585	52.411
151.692	0.108	0.109	9.308	86.247	9.397	82.131	8.948
151.800	0.626	0.635	9.308	85.875	54.499	82.064	52.081
152.426	0.626	0.635	9.308	85.299	54.134	81.653	51.820
153.053	0.626	0.635	9.308	84.722	53.768	81.230	51.552
153.679	0.626	0.635	9.308	84.146	53.402	80.785	51.269
154.305	0.626	0.635	9.308	83.570	53.036	80.338	50.986
154.931	0.451	0.457	9.308	83.074	37.967	79.957	36.543
155.382	0.626	0.635	9.318	82.599	52.422	79.557	50.491
156.009	0.626	0.635	9.318	82.021	52.055	79.104	50.204
156.635	0.626	0.635	9.318	81.444	51.689	78.619	49.896
157.261	0.626	0.635	9.318	80.866	51.322	78.168	49.610
157.888	0.626	0.635	9.318	80.288	50.955	77.576	49.234

158.514	0.626	0.635	9.318	79.710	50.588	76.253	48.394
159.140	0.626	0.635	9.318	79.132	50.222	75.826	48.123
159.766	0.274	0.277	9.318	78.717	21.827	75.529	20.943
160.040	0.626	0.635	9.318	78.302	49.695	75.202	47.728
160.666	0.626	0.635	9.318	77.724	49.328	74.768	47.452
161.293	0.626	0.635	9.318	77.146	48.961	74.325	47.171
161.919	0.626	0.635	9.318	76.568	48.594	73.860	46.875
162.545	0.626	0.635	9.318	75.990	48.228	73.405	46.587
163.171	0.626	0.635	9.318	75.412	47.861	72.983	46.319
163.798	0.626	0.635	9.318	74.835	47.494	72.511	46.019
164.424	0.626	0.635	9.318	74.257	47.127	72.008	45.700
165.050	0.626	0.635	9.318	73.679	46.761	71.472	45.360
165.677	0.626	0.635	9.318	73.101	46.394	70.929	45.016
166.303	0.626	0.635	9.318	72.523	46.027	70.359	44.654
166.929	0.626	0.635	9.318	71.945	45.660	69.781	44.287
167.555	0.626	0.635	9.318	71.367	45.294	69.063	43.831
168.182	0.098	0.100	9.318	71.033	7.080	68.591	6.836
168.280	0.626	0.635	9.318	70.943	45.024	68.470	43.455
168.906	0.626	0.635	9.318	70.854	44.968	68.341	43.373
169.533	0.626	0.635	9.318	70.765	44.911	68.664	43.578
170.159	0.626	0.635	9.318	70.675	44.855	68.402	43.412
170.785	0.626	0.635	9.318	70.586	44.798	68.062	43.196
171.411	0.626	0.635	9.318	70.497	44.741	67.609	42.908
172.038	0.626	0.635	9.318	70.408	44.685	67.195	42.646
172.664	0.626	0.635	9.318	70.319	44.628	66.699	42.331
173.290	0.151	0.153	9.318	70.263	10.734	66.336	10.134
173.441	0.626	0.740	32.139	91.788	67.889	48.518	35.885
174.067	0.626	0.740	32.139	86.782	64.186	46.994	34.757
174.694	0.626	0.740	32.139	81.776	60.483	45.298	33.503
175.320	0.626	0.740	32.139	76.770	56.781	43.676	32.304
175.946	0.626	0.740	32.139	71.764	53.078	42.009	31.071
176.572	0.626	0.740	32.139	66.758	49.375	40.265	29.781
177.199	0.626	0.740	32.139	61.752	45.673	37.807	27.963
177.825	0.626	0.740	32.139	56.745	41.970	35.652	26.369
178.451	0.626	0.740	32.139	51.739	38.267	33.498	24.776
179.078	0.307	0.363	32.139	48.008	17.426	31.870	11.568
179.385	0.420	0.496	32.139	45.100	22.376	30.668	15.215
179.805	0.626	0.740	32.139	40.918	30.264	29.169	21.574
180.431	0.626	0.740	32.139	35.912	26.561	27.064	20.017

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
dl(m) : lunghezza base concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio
