



COMUNE DI VILLASIMIUS

Provincia del Sud Sardegna

INTERVENTO DI “COPERTURA FINALE DELLA DISCARICA CONTROLLATA PER RIFIUTI SOLIDI URBANI, UBICATA NEL COMUNE DI VILLASIMIUS VIALE DEI CORMORANI N. 8 LOCALITÀ ZIMMIONI”.



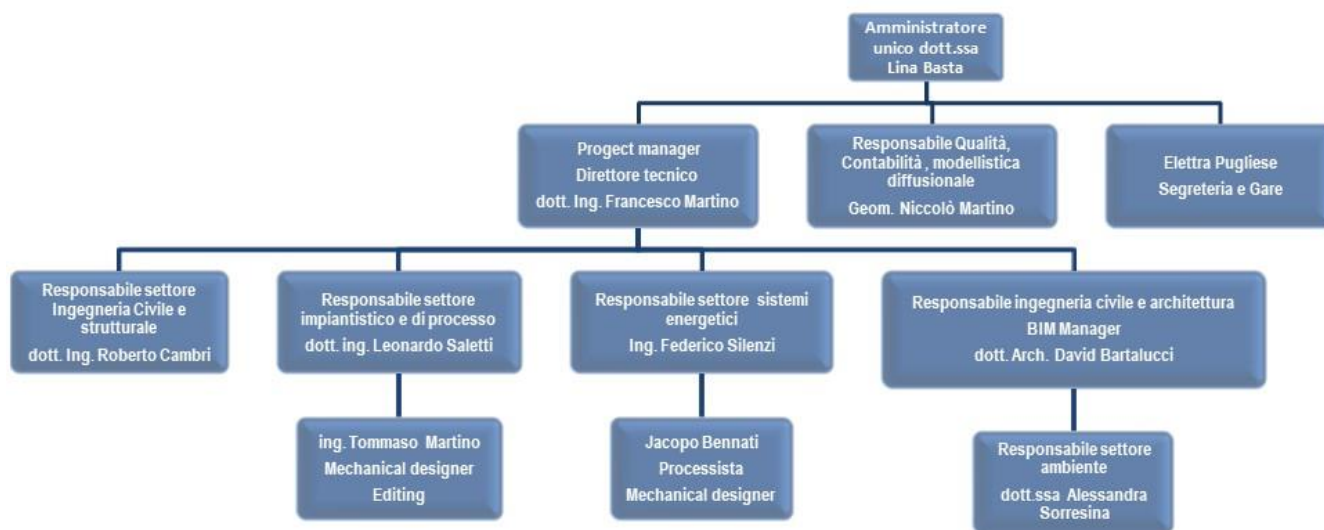
PROGETTO DEFINITIVO_RELAZIONE GEOTECNICA

D355PDRT006.00_RLT_06

Gruppo di lavoro:

mandataria:	mandante:	mandante:	mandante:
 martino associati ingegneria e tecnologie ambientali	Ing. Gianluca Utzeri	Dott. Agr. Simone Cuccuru	Dott.geol. Stefano Conti

Organigramma e staff della martino associati srl



Sistemi Qualità Certificati



ISO 14001:2015
Certificato n° IT.21.0069.00.EMS



UNI EN ISO 9001 (ISO 9001)
Certificato n° FS587971



ISO 45001:2018
Certificato n° IT.21.0070.00.OHS

Sommario

1. Premessa	4
2. Quadro normativo di riferimento	4
3. Caratteristiche del progetto	4
4. Caratterizzazione geotecnica dei materiali	7
5. Inquadramento sismico	9
5.1 Normativa di riferimento.....	9
5.2 Pericolosità sismica di Base	9
5.3 Risposta Sismica locale.....	10
5.3.1 Amplificazione stratigrafica	10
5.3.2 Amplificazione topografica	10
5.4 Azione sismica.....	10
5.4.1 Coefficienti sismici.....	12
6. Verifiche di stabilità	13
6.1 Criteri di analisi	13
6.2 Metodologia di calcolo	14
6.3 Analisi eseguite	15
6.4 Risultati delle analisi	16
6.5 Sintesi dei risultati delle analisi di stabilità	24
7. Verifica sui Gabbioni.....	25
7.1 Criteri di calcolo	25
7.2 Risultati delle analisi	26

Allegati:

ALLEGATO 1 Verifiche di stabilità del Versante;
ALLEGATO 2 Verifiche di stabilità Gabbioni

1. PREMESSA

Nel presente documento si riassumono i risultati dell'analisi geotecnica eseguita su incarico dell'Amministrazione Comunale di Villasimius nell'ambito della redazione del Progetto Definitivo dell'intervento denominato: "Discarica controllata per rifiuti solidi urbani sita nel Comune di Villasimius Viale dei Cormorani n. 8 località Zimmioni "CHIUSURA DEFINITIVA".

Nello studio vengono descritte le caratteristiche geotecniche del sito e vengono sviluppate le relative verifiche per il dimensionamento di progetto, verifiche di stabilità globale e dei rilevati derivante dalla nuova configurazione della discarica. Le verifiche relative al dimensionamento del capping sono state invece sviluppate nell'ambito della Relazione Tecnica di progetto.

Lo studio si è avvalso di informazioni geognostiche pregresse, eseguite nell'intorno del sito e sui risultati di una indagine geognostica eseguita dall'Amministrazione comunale nell'ambito della progettazione del presente intervento.

Il modello geotecnico è stato sviluppato in coerenza con il modello geologico di riferimento sviluppato nella Relazione Geologica facente parte del progetto.

Gli scopi principali del documento sono:

- Verifica di stabilità del versante nella configurazione di progetto;
- Verifica di stabilità delle gabbionate inserite nel settore nord della discarica.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

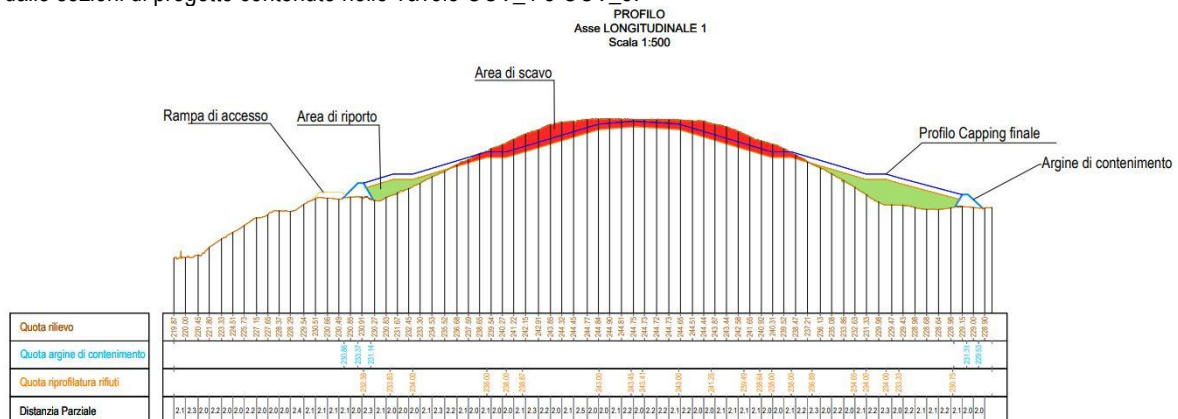
Le verifiche oggetto della presente relazione sono state sviluppate secondo il D.M. 17 Gennaio 2018 – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" e la relativa Circolare esplicativa del 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"»

3. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto è finalizzato alla realizzazione del capping definitivo della discarica ai sensi del o D.lgs.121/2020.

La conformazione attuale presenta dei fronti molto acclivi pertanto in progetto è prevista una riconformazione morfologica del corpo discarica attraverso la realizzazione di un argine di contenimento perimetrale e la risagomatura dell'intero corpo discarica con pendenze non superiori a 30° e banche intermedie per le attività manutentive collegate da una pista di accesso fino alla sommità della discarica.

Il nuovo profilo di progetto può essere riassunto nelle due sezioni rappresentative estratte dalla Tavola OCV_03, nonché dalle sezioni di progetto contenute nelle Tavole OCV_4 e OCV_5.



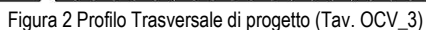
[illegible]

Figura 3 Planimetria di progetto (Tav. OCV_2)

Ai fini delle interazioni con il sottosuolo gli aspetti geotecnici rilevanti riguardano l'analisi della stabilità globale della discarica e del corpo rifiuti derivante dalla nuova conformazione di progetto.

Per le verifiche di stabilità le sezioni di progetto utilizzate nei calcoli coincidono con la Sezione Longitudinale 3 (versante Nordovest e versante sudest) e la Sezione Trasversale 5.
Lungo queste sezioni, nell'ambito della Relazione Geologica sono state ricostruite tre sezioni geologico-tecniche rappresentative che vengono di seguito rappresentate:

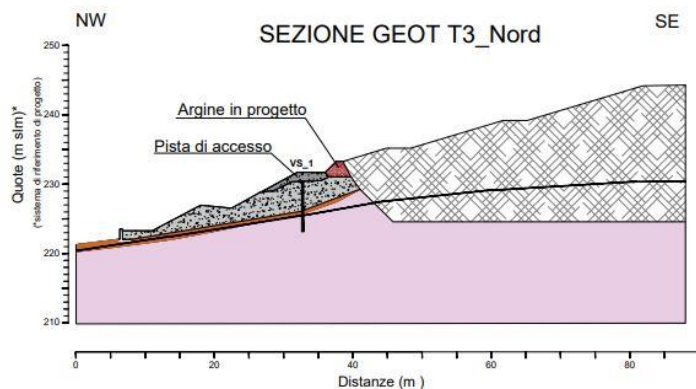


Figura 4 Sezione Geologico tecnica coincidente con la Sezione Longitudinale 3 (Versante NW)

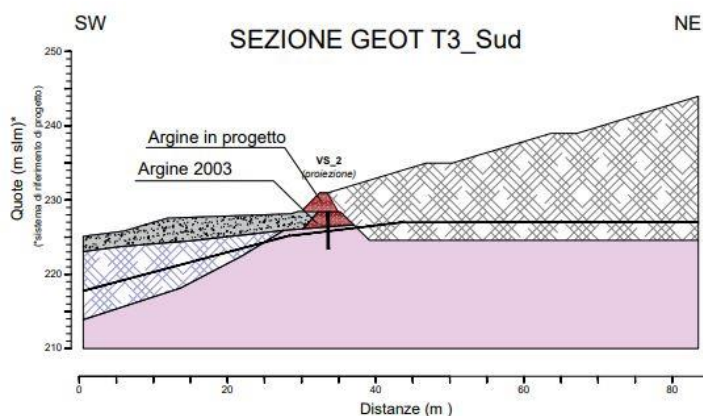
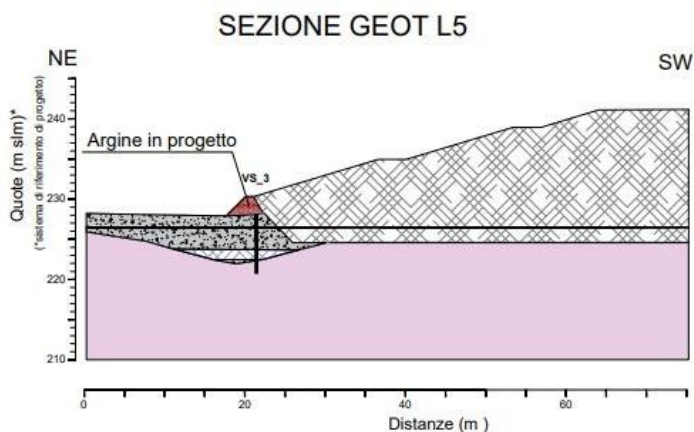


Figura 5 Sezione Geologico Tecnica coincidente con la Sezione Longitudinale 3 (Versante SW)



Nelle sezioni viene rappresentato l'andamento nel sottosuolo delle unità litotecniche ricavato attraverso le indagini geognostiche e le informazioni pregresse.

4. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI MATERIALI

Prendendo come riferimento il modello geologico descritto nella Relazione geologica sono state distinte le seguenti unità Geotecniche di riferimento:

- **Unità A Rifiuti**
- **Unità B Materiali di riporto**
- **Unità C Coperture**
- **Unità D Substrato granitico**

A queste si aggiungono i materiali in rilevato previsti da progetto che possono essere distinti in:

- **Materiali costituenti il rilevato della Pista**
- **Materiali costituenti l'argine impermeabile perimetrale**

Unità A Rifiuti

I materiali costituenti il corpo di discarica sono costituiti da Rifiuti solidi urbani abbancati in un intervallo temporale che va dal 1997 al 2004. Considerata la geometria della discarica è presumibile che i rifiuti siano stati abbancati per strati orizzontali, fino al raggiungimento della configurazione attuale.

Si tratta dunque di rifiuti piuttosto vecchi (17-20 anni) per i quali si può ritenere che abbiano subito processi di degradazione e cedimento importanti.

Ai fini della caratterizzazione geomeccanica si fa riferimento a valori caratteristici riportati nella letteratura scientifica, a titolo di esempio nelle tabelle seguenti si riportano i valori caratteristici di peso specifico, angolo di attrito e coesione derivati dalla letteratura.

Tabella 1 Valori caratteristici del peso specifico per alcuni tipi di rifiuti

<i>Tipo di rifiuto</i>	<i>Peso per unità di volume (kN/m³)</i>
RSU con compattazione da moderata a buona	4.7 ÷ 6.3
RSU con compattazione da buona ad eccellente	8.6 ÷ 9.4
RSU da discariche attive con accumulo di percolato	6.6
RSU da vecchie discariche	9.7
RSU dopo la degradazione e il cedimento della discarica	9.9 ÷ 11
Residui da incenerimento (non trattati)	7.2 ÷ 12.7
Residui da incenerimento (massima densità secca - compattazione standard)	13.5
Residui da incenerimento - vecchi e nuovi (densità in posto)	14.9 ÷ 16.6
Residui del legno (secchi)	2.3
Residui del legno (con un contenuto d'acqua del 64%)	3.8

Tabella 2 Angolo di resistenza al taglio e coesione apparente per alcuni tipi di rifiuto

<i>Tipo di rifiuto</i>	ϕ_s (°)	c_s (kPa)
Rifiuti triturati	24	23
Vecchi rifiuti	33	16
Rifiuti artificiali	27 ÷ 41	0
Rifiuti artificiali freschi	36	0

Tenendo conto dell'età e delle caratteristiche dei rifiuti presenti in discarica si possono assumere come riferimento i seguenti parametri geomeccanici cautelativi:

- **Caratteristiche geomeccaniche dell'Unità A - Rifiuti**

<i>Peso di volume naturale</i>	γ_n (kN/m³)	11
<i>Angolo di attrito apparente</i>	ϕ (°)	30
<i>Coesione apparente</i>	C_u (kPa)	10

Unità B Materiali di riporto

I materiali di riporto presenti nell'intorno della discarica sono costituiti da ghiaie con sabbia debolmente limose, composte da frammenti angolosi di rocce granitiche. Si tratta di materiali grossolani, permeabili, con comportamento prevalentemente incoerente.

Le prove penetrometriche SPT hanno fornito un range di valori di resistenza compreso tra un minimo di 18 colpi fino a valori di rifiuto.

Tenendo conto dei parametri di resistenza NSPT riscontrati nell'indagine si assumono i seguenti parametri geomeccanici:

- **Caratteristiche geomeccaniche dell'Unità B – Materiali di riporto**

<i>Peso di volume naturale</i>	γ_n (kN/m ³)	18
<i>Peso di volume saturo</i>	γ_s (kN/m ³)	20
<i>Angolo di attrito</i>	ϕ (°)	32
<i>Coesione</i>	c' (KPa)	5

Unità C Coperture

All'interno di questa unità si considerano i suoli e l'orizzonte di transizione costituito dalla coltre superficiale del basamento granitico completamente disgregata. Si tratta di materiali con scheletro sabbioso e matrice fine da sciolti a mediamente compatti

Per la caratterizzazione geomeccanica si assumo cautelativamente i seguenti parametri geomeccanici.

- **Caratteristiche geomeccaniche dell'Unità C – Coperture**

<i>Peso di volume naturale</i>	γ_n (kN/m ³)	18
<i>Peso di volume saturo</i>	γ_s (kN/m ³)	19
<i>Angolo di attrito</i>	ϕ (°)	28
<i>Coesione</i>	c' (KPa)	0

Unità D Substrato granitico

Il substrato granitico presenta caratteristiche variabili in relazione allo stato di alterazione, tenendo conto delle condizioni di alterazione più spinte riscontrate nell'orizzonte superficiale si può considerare come una roccia tenera completamente disgregata.

Ai fini della caratterizzazione geomeccanica si possono assumere dunque i seguenti parametri geomeccanici:

- **Caratteristiche geomeccaniche dell'Unità D – Substrato granitico**

<i>Peso di volume naturale</i>	γ_n (kN/m ³)	20
<i>Peso di volume saturo</i>	γ_s (kN/m ³)	21
<i>Angolo di attrito</i>	ϕ (°)	40
<i>Coesione</i>	c' (KPa)	175

Materiali costituenti il rilevato della Pista

I materiali di riporto che saranno utilizzati per la realizzazione della pista dovranno avere le seguenti caratteristiche geotecniche minime al fine di garantire la sicurezza nei confronti degli scivolamenti:

- **Caratteristiche geomeccaniche dei materiali costituenti il rilevato della pista**

<i>Peso di volume naturale</i>	γ_n (kN/m ³)	18.5
<i>Peso di volume saturo</i>	γ_s (kN/m ³)	20.5
<i>Angolo di attrito</i>	ϕ (°)	38
<i>Coesione</i>	c' (KPa)	2

Tali caratteristiche potranno essere raggiunte agevolmente utilizzando terre appartenenti alle categorie A1, A2-4, A3 opportunamente costipate.

Materiali costituenti l'Argine perimetrale impermeabile

I materiali che saranno utilizzati per la realizzazione dell'argine perimetrale dovranno avere le seguenti caratteristiche geomeccaniche:

- Caratteristiche geomeccaniche dei materiali costituenti l'argine perimetrale

Peso di volume naturale	γ_n (kN/m ³)	19
Peso di volume saturo	γ_s (kN/m ³)	21
Angolo di attrito	ϕ (°)	25
Coesione	c' (KPa)	30

5. INQUADRAMENTO SISMICO

5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ORDINANZA P.C.M n. 3519 del 28.04.2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone"
- Delibera della Giunta Regionale della Sardegna n. 15/31 del 30.03.2004
- DM 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni"

5.2 PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

Con riferimento al DM 17/01/2018 l'azione sismica di progetto da valutare per le verifiche nei diversi stati limite viene definita partendo dalla *pericolosità sismica di base*, del sito di costruzione ed è funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la *risposta sismica locale*.

La pericolosità sismica di base è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $Se(T)$ con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, nel periodo di riferimento VR.

In alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica locale dell'area della costruzione.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento PVR nel periodo di riferimento dell'opera VR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g = accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*C = valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Il periodo di riferimento dell'opera (V_r) si ottiene dal prodotto tra la Vita Nominale (V_n), intesa come il numero di anni nel quale l'opera è utilizzata allo scopo a cui è stata destinata, e il Coefficiente d'uso (C_u), funzione della Classe d'uso della costruzione.

Per il caso in studio si assumono i seguenti parametri:

- Vita Nominale $V_n = 50$ anni (*costruzioni con livelli di prestazioni ordinarie*)
- Classe d'uso = 3 (*..... industrie con attività pericolose per l'ambiente*) $C_u = 1.5$

Da cui si ricava:

- periodo di riferimento dell'opera ($V_r = V_n \times C_u$) $V_r = 75$ anni

Considerando le Probabilità di superamento PVR definite dalla normativa (Tab. 3.2.1 NCT 2018) in funzione dello stato limite considerato vengono calcolati i seguenti Tempi di ritorno

$$T_R = -V_r / \ln(1 - P_{VR}) = -C_u V_n / \ln(1 - P_{VR})$$

- Stato limite di Operatività (SLO) $T_R = 45$ anni
- Stato limite di Danno (SLD) $T_R = 75$ anni
- Stato limite di Salvaguardia della Vita (SLV) $T_R = 712$ anni
- Stato limite di Collasso (SLC) $T_R = 1462$ anni

Le NTC 2008 ed i successivi studi individuano per la Sardegna i seguenti coefficienti sismici uniformi per tutta l'Isola (dove a_g è espresso in $g/10$)

Isole	$T_R=30$			$T_R=50$			$T_R=72$			$T_R=101$		
	a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*
Sardegna, Arcipelago Toscano, Isole Egadi, Pantelleria, Lampedusa, Linosa, Ponza, Palmarola, Zannone	0.186	2.610	0.273	0.235	2.672	0.296	0.274	2.698	0.303	0.314	2.734	0.307
Pantelleria, Santo Stefano	0.235	2.614	0.245	0.363	2.614	0.272	0.347	2.672	0.258	0.363	2.604	0.326
Ustica, Tremiti	0.429	2.500	0.400	0.554	2.500	0.400	0.661	2.500	0.400	0.776	2.500	0.400
Alicudi, Filicudi	0.350	2.700	0.400	0.558	2.700	0.400	0.807	2.700	0.400	1.020	2.700	0.400
Panarea, Stromboli, Lipari, Vulcano, Salina	0.618	2.455	0.287	0.817	2.484	0.290	0.983	2.506	0.294	1.166	2.520	0.290

$T_R=140$			$T_R=201$			$T_R=475$			$T_R=975$			$T_R=2475$		
a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*	a_g	F_0	T_c^*
0.351	2.776	0.313	0.393	2.817	0.322	0.500	2.884	0.340	0.603	2.976	0.372	0.747	3.093	0.401
0.430	2.694	0.360	0.481	2.711	0.401	0.600	2.917	0.478	0.707	3.083	0.517	0.852	3.263	0.504
0.901	2.500	0.400	1.056	2.500	0.400	1.500	2.500	0.400	1.967	2.500	0.400	2.725	2.500	0.400
1.214	2.700	0.400	1.460	2.700	0.400	2.471	2.700	0.400	3.212	2.700	0.400	4.077	2.700	0.400
1.354	2.556	0.290	1.580	2.559	0.292	2.200	2.583	0.306	2.823	2.647	0.316	3.746	2.761	0.324

Per l'analisi dell'azione sismica si utilizzano dunque i seguenti valori di base:

Stati limite (P_{VR})				
Stati limite	SLE		SLU	
	SLO	SLD	SLV	SLC
P_{VR}	81%	63%	10%	5%
a_g [g]	0,022	0,028	0,056	0,066
F_0	2,660	2,703	2,935	3,026
T_c^* [s]	0,291	0,304	0,358	0,384

5.3 RISPOSTA SISMICA LOCALE

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche del sottosuolo e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei terreni e degli ammassi rocciosi di cui è costituito. Le norme di riferimento (NTC 2008) definiscono la risposta sismica locale (S) di un sito attraverso la stima di due Fattori:

- Fattori di Amplificazione stratigrafica;
- Fattori di Amplificazione topografica;

5.3.1 Amplificazione stratigrafica

In condizioni stratigrafiche e topografiche omogenee il fattore di amplificazione stratigrafica può essere valutato attraverso un approccio semplificato basato su una classificazione del sottosuolo sviluppata in funzione dei valori di velocità di propagazione delle onde di taglio V_s compresi nel volume significativo dell'opera.

Nell'approccio semplificato la classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche e ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s),

In riferimento ai risultati dell'indagine eseguita, il sito esaminato ricade in:

Categoria B (rocce tenere e depositi di terreni a grana addensati o a grana fina molto consistenti)

5.3.2 Amplificazione topografica

Per configurazioni topografiche semplici, prevalentemente bidimensionali può essere adottata la seguente classificazione proposta dalle NCT:

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Nel caso in esame il sito si trova in un contesto morfologico collinare con pendenze dei versanti compresi tra 15° e 25° e dunque si adotta:

- **Classe T2** (pendii con inclinazione media $> 15^\circ$)

5.4 AZIONE SISMICA

L'azione sismica è descritta attraverso tre componenti traslazionali, due orizzontali e una verticale.

Le due componenti ortogonali che descrivono il moto orizzontale sono rappresentate dallo stesso spettro di risposta. La componente verticale viene considerata solo in alcune situazioni particolari definite nel Capitolo 7 delle NCT 2018 e se il sito è caratterizzato da un'accelerazione al suolo $a_g \geq 15g$ e dunque nel nostro caso può essere trascurata.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione è espresso da una forma spettrale riferita ad uno smorzamento convenzionale del 5% moltiplicata per il valore della accelerazione massima a_g su sito di riferimento rigido orizzontale. Sia la forma spettrale che il valore a_g variano al variare della probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR.

Ai sensi delle NTC lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali viene ricostruito attraverso delle funzioni standardizzate che tengono conto dei seguenti parametri:

- $S = S_s \times S_T$: coefficiente che tiene conto della categoria del sottosuolo (S_s) e delle condizioni topografiche (S_T)
- η = Coefficiente che tiene conto di coefficienti di smorzamento viscosi diversi dal 5%
- $T_c = C_c \times T^*_c$ periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro;
- $T_B = T_c/3$ periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante;
- $T_D = 4,0 \times a_g/g + 1,6$ periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro.

I coefficienti S_s e C_c sono espressi in funzione delle categorie di sottosuolo secondo le seguenti espressioni:

Tab. 3.2.IV – Espressioni di S_s e di C_c

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_c^*)^{-0,40}$

Il coefficiente S_s che tiene conto dell'amplificazione topografica viene definito in funzione della categoria topografica secondo il seguente schema:

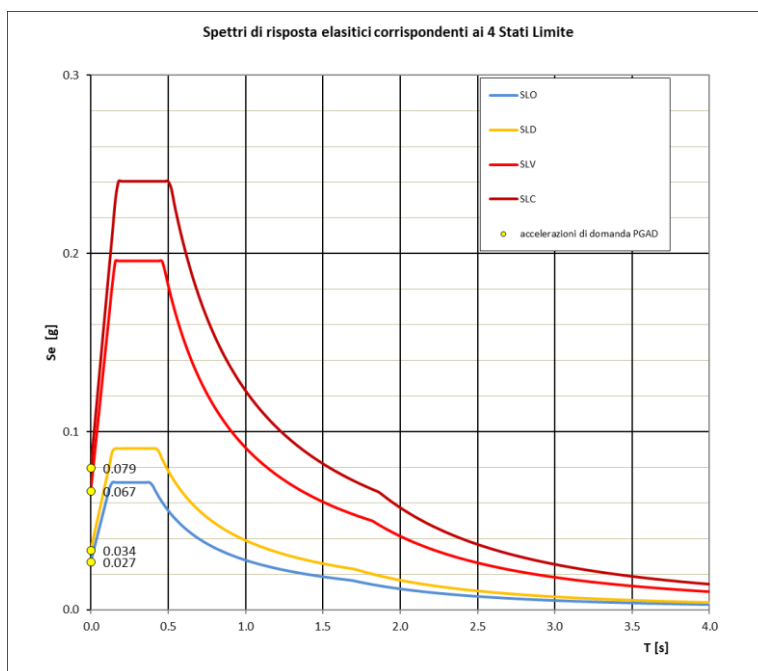
Tab. 3.2.V – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

Introducendo i dati di progetto si sono ricavati seguenti parametri caratteristici

Stati limite	SLE		SLU	
	SLO	SLD	SLV	SLC
P_{VR}	81%	63%	10%	5%
a_g (g)	0,022	0,028	0,056	0,066
F_0	2.658	2,704	2,936	3,027
T_c^*	0,291	0,303	0,358	0,384
S_T	1,200	1,200	1,200	1,200
S_S	1,200	1,200	1,200	1,200
C_c	1,410	1,400	1,350	1,330
T_B (s)	0,137	0,142	0,161	0,170
T_C (s)	0,410	0,425	0,483	0,511
T_D (s)	1,690	1,711	1,822	1,865

Da cui si derivano gli spettri di risposta elastici in accelerazione della componente verticale



5.4.1 Coefficienti sismici

Per lo studio di fronti di scavo artificiali e rilevati i coefficienti sismici K_h e K_v sono così determinati:

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h$$

Dove: β_s = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito (Par. 7.11.4):

- $\beta_s = 0.38$ nelle verifiche dello stato limite ultimo (SLV)
- $\beta_s = 0.47$ nelle verifiche dello stato limite di esercizio

a_{max} = accelerazione orizzontale massima; g = accelerazione di gravità.

Per il sito in studio si ottiene:

Stati limite	SLE		SLU	
	SLO	SLD	SLV	SLC
P_{VR}	81%	63%	10%	5%
ag_{max} [m/s ²]	0,316	0,393	0,785	0,935
Bs	---	0,470	0,380	---
Kh [s]	0,000	0,019	0,031	0,014
Kv	----	0,009	0,015	----

6. VERIFICHE DI STABILITÀ

6.1 CRITERI DI ANALISI

In accordo con quanto stabilito dal D.M. 17 Gennaio 2018 le verifiche di stabilità sono state sviluppate agli Stati limite ultimi (SLU) secondo la combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1 tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I. 6.2.II e 6.8.I

Tab. 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_P)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Q1}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G3} .

Tab. 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Tab. 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo

COEFFICIENTE	R2
γ_R	1,1

Il comportamento in condizioni sismiche è stato valutato attraverso il metodo pseudostatico nel quale l'azione sismica viene rappresentata da un'azione statica equivalente, costante nello spazio e nel tempo, proporzionale al peso W del volume di terreno potenzialmente instabile. Le componenti orizzontale e verticale di tale forza possono esprimersi come:

$$F_h = k_h \cdot W \text{ ed } F_v = k_v \cdot W,$$

con k_h e k_v rispettivamente pari ai coefficienti sismici orizzontale e verticale definiti attraverso le equazioni 7.11.3 e 7.11.4:

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h$$

dove

β_s = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g = accelerazione di gravità.

L'accelerazione massima attesa al sito è stata valutata attraverso l'equazione 7.11.5:

$$a_{\max} = S \cdot a_g = (S_S \cdot S_T) \cdot a_g$$

dove

S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_S) e dell'amplificazione topografica (S_T),

I valori di β_s in analisi di stabilità di fronti di scavo e rilevati è definito al punto 7.11.4 e per verifiche nello Stato limite ultimo (SLV) è pari a $\beta_s = 0.38$.

6.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Le analisi di stabilità sono state condotte con il metodo dell'equilibrio limite che consiste nell'individuare le possibili superfici di scivolamento che coinvolgono la successione stratigrafica, e nel verificare per ciascuna di essa il Fattore di sicurezza espresso come rapporto tra lo sforzo totale mobilitato e la resistenza al taglio disponibile.

In letteratura esistono svariati metodi di calcolo all'equilibrio limite tra cui i più utilizzati sono quelli di Fellenius (1927) Bishop (1955) Morgenstern & Price (1965) Spencer (1967), Janub (1973).

Tutti i metodi si basano sui seguenti presupposti:

- Il coefficiente di sicurezza F_s è definito come rapporto tra la resistenza al taglio e lo sforzo di taglio mobilitato lungo l'ipotetica superficie di scorrimento;
- Il Coefficiente di sicurezza F_s è unitario e costante in tutti i punti: la rottura avviene contemporaneamente in tutti i punti della superficie con un comportamento di tipo rigido.

Le verifiche sono state sviluppate utilizzando il codice di calcolo SSAP 2010 sviluppato dal Dr. Lorenzo Borselli facendo ricorso all'algoritmo di Janub rigoroso (1973).

Per la ricerca delle superfici con minor F_s è stato utilizzato il motore di ricerca CONVEX RANDOM SEARCH, sviluppato dall'autore secondo il metodo di CHEN (1992).

6.3 ANALISI ESEGUITE

Le analisi sono state sviluppate su tre sezioni rappresentative delle condizioni più gravose tenendo conto della configurazione di progetto.



Le tre sezioni analizzate coincidono con la Sezione Longitudinale 3 (versante nordovest e versante sudest) e con la Sezione Trasversale 5.

Nelle sezioni sono stati introdotti gli elementi di progetto quali la rampa di accesso e l'argine impermeabile al fine di valutare anche la stabilità di questi manufatti. Nell'analisi si è trascurata, in favore della sicurezza, la presenza del pacchetto di copertura oggetto di analisi specifica sviluppata nella Relazione Tecnica di progetto.

Le analisi sono state sviluppate a scala globale del versante, lasciando libertà al programma di esplorare in fase di ricerca delle superfici critiche, tutto il profilo del versante.

Per valutare a scala locale il fattore di sicurezza dei manufatti e di rifiuti nella nuova configurazione di progetto, il campo di ricerca delle superfici critiche è stato limitato nell'intorno di questi.

Le analisi sono state condotte nella condizione più critica ovvero quella che si ottiene in condizioni simiche adottando l'Approccio 1 -Combinazione 2 (A2+M2+R2) come suggerito dall' Eurocodice 8 al posto di quanto indicato dalle NTC 2018 che prevedono che i fattori riduttivi dei parametri geomeccanici e delle resistenze siano posti pari a 1.0. Questo poiché in zone di bassa sismicità come nel caso specifico i fattori di sicurezza ottenuti non l'applicazione delle NTC 2018 risultano superiori in relazione all'utilizzo dei parametri geomeccanici non ridotti.

Per tenere conto del passaggio dei mezzi che transitano sulla pista è stato considerato un sovraccarico distribuito sulla pista pari a 10 KN/m2 amplificato con il fattore $\gamma_{G2} = 1.3$ (tab 6.2.II).

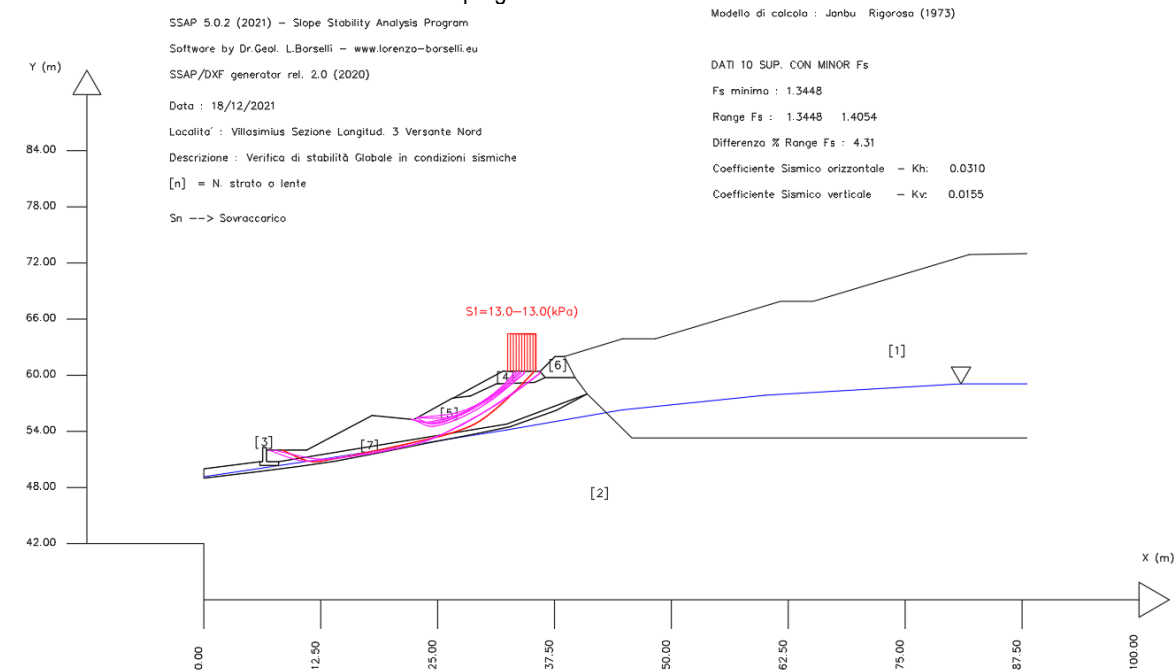
6.4 RISULTATI DELLE ANALISI

I risultati completi delle analisi sono riassunti in Allegato 1, di seguito si descrivono i risultati conseguiti su ciascuna sezione analizzata.

Sezione Longitudinale 3 Versante Nord

Analisi di stabilità Globale

L'analisi di stabilità globale ha interessato l'intero versante analizzato, in figura sotto sono rappresentate le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo individuate dal programma.



# Parametri Geotecnici degli strati #						
N.	phi°	C'	Cu	Gamm	GammSat	Strato
..	deg	kPa	kPa	kN/m3	kN/m3	
1	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
2	27.45	12.00	0	20.00	21.00	Substrato granitico
3	7.22	400.00	0	25.00	25.00	Muro di sostegno
4	32.01	1.60	0	18.50	20.50	Rilevato pista
5	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiali di riporto
6	20.46	24.00	0	19.00	21.00	Argine Impermeabile
7	23.04	0	0	18.00	19.00	Coperture

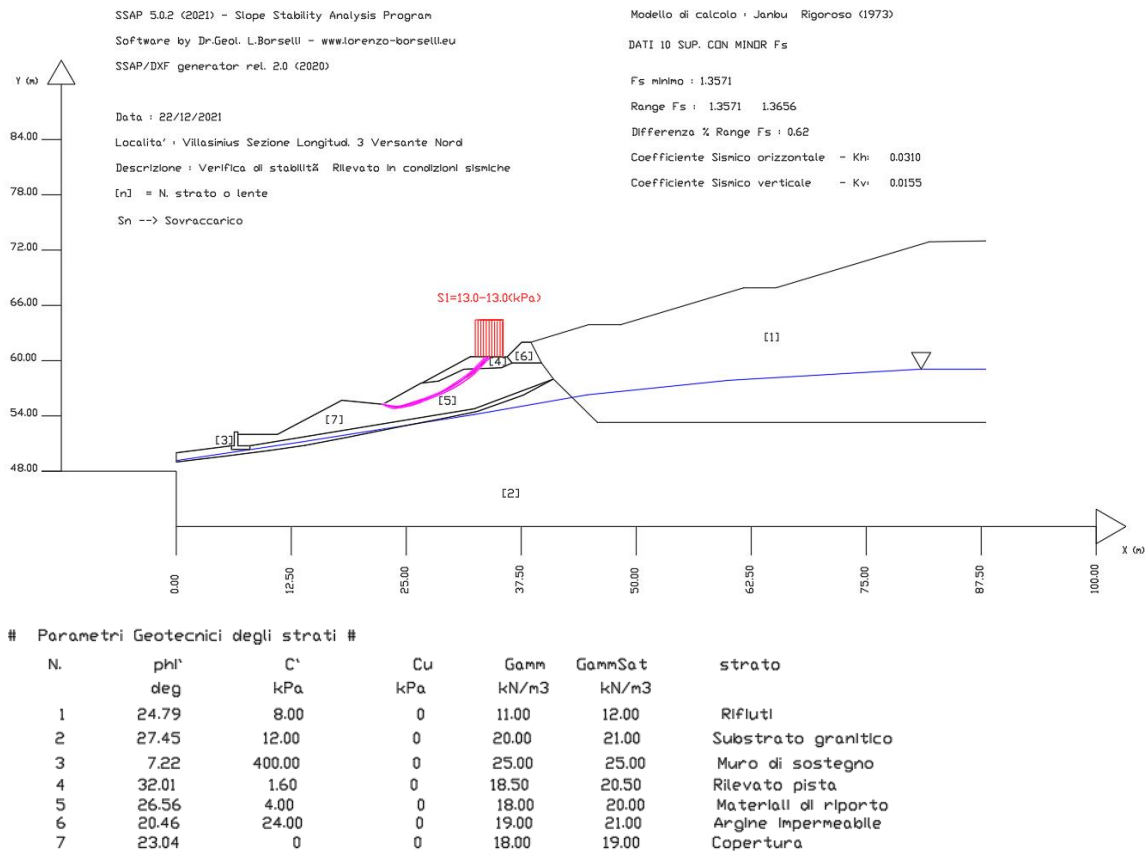
La superficie con minor fattore di sicurezza (**Fs = 1.34**) attraversa l'intero corpo dei materiali di riporto abbancati lungo il versante intersecando l'orizzonte di copertura composto dai suoli e dal substrato intensamente alterato.

Le altre superfici intersecano il rilevato della pista con fattori di sicurezza che rientrano in un range che va da un minimo di 1.34 ad un massimo di 1.40.

Il valori ottenuti rientrano nel campo dell'accettabilità e sono relativi a superfici di rottura potenziale considerate **stabili**

Analisi di stabilità Rilevato della pista.

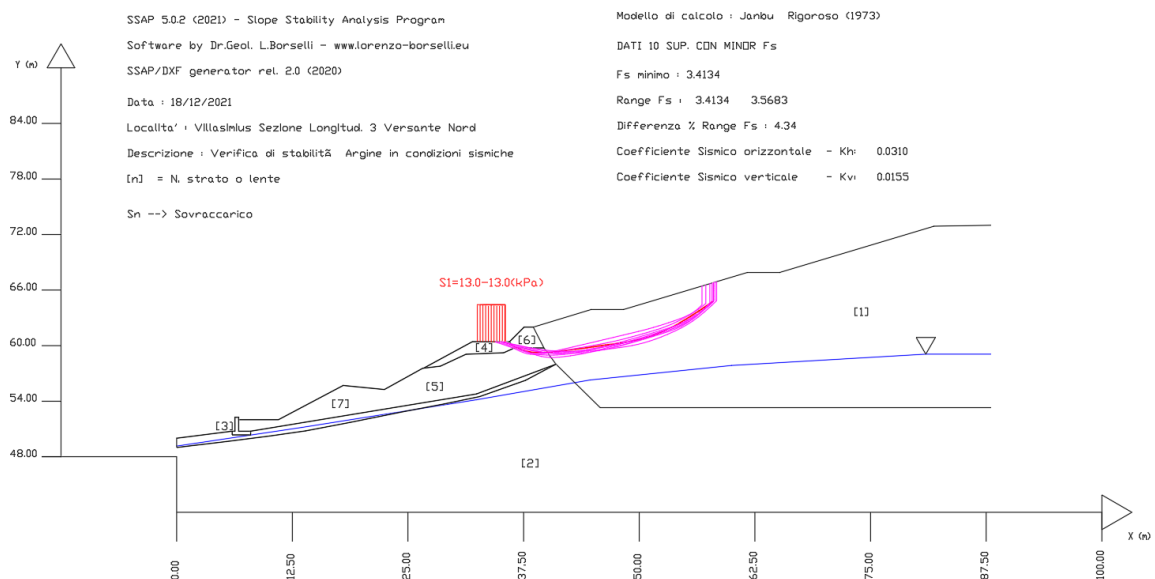
L'analisi di stabilità è stata concentrata nel tratto di versante immediatamente a valle e a monte del corpo del rilevato, nella figura che segue sono rappresentate le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo ottenute dal programma.



Il fattore di sicurezza minimo è risultato pari a **Fs = 1.357** ed il range delle 10 superfici critiche variabile tra 1.357 e 1.365. Il valori ottenuti rientrano nel campo dell'accettabilità e sono relativi a superfici di rottura potenziale considerate **stabili**

Analisi di stabilità dell'argine

L'analisi è stata concentrata nel tratto di versante immediatamente a monte e a valle dell'argine artificiale, di seguito le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo ottenute dal programma.



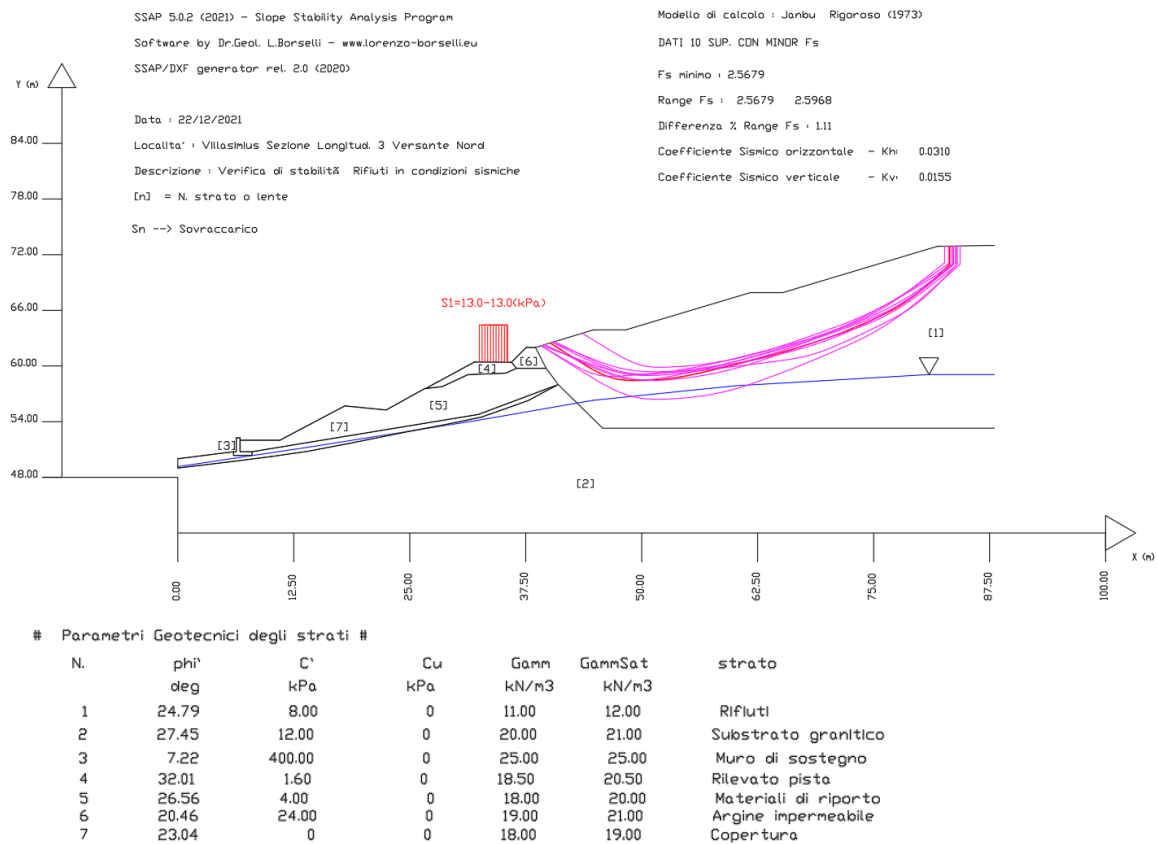
Parametri Geotecnici degli strati

N.	phi' deg	C' kPa	Cu kPa	Gamm kN/m3	GammSat kN/m3	strato
1	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
2	27.45	12.00	0	20.00	21.00	Substrato granitico
3	7.22	400.00	0	25.00	25.00	Muro di sostegno
4	32.01	1.60	0	18.50	20.50	Rilevato pista
5	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiali di riporto
6	20.46	24.00	0	19.00	21.00	Argine Impermeabile
7	23.04	0	0	18.00	19.00	Copertura

Le superfici con minor fattore di sicurezza attraversano la base dell'argine con fattori di sicurezza molto elevati compresi in un range che va da 3.41 a 3.67, il fattore di sicurezza minimo è risultato **Fs = 3.41** e dunque rappresentativo di una condizione di sostanziale stabilità.

Analisi di stabilità del corpo rifiuti

L'analisi di stabilità del corpo rifiuti ha interessato tutto il fronte dei rifiuti fino alla massima quota, di seguito le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo.

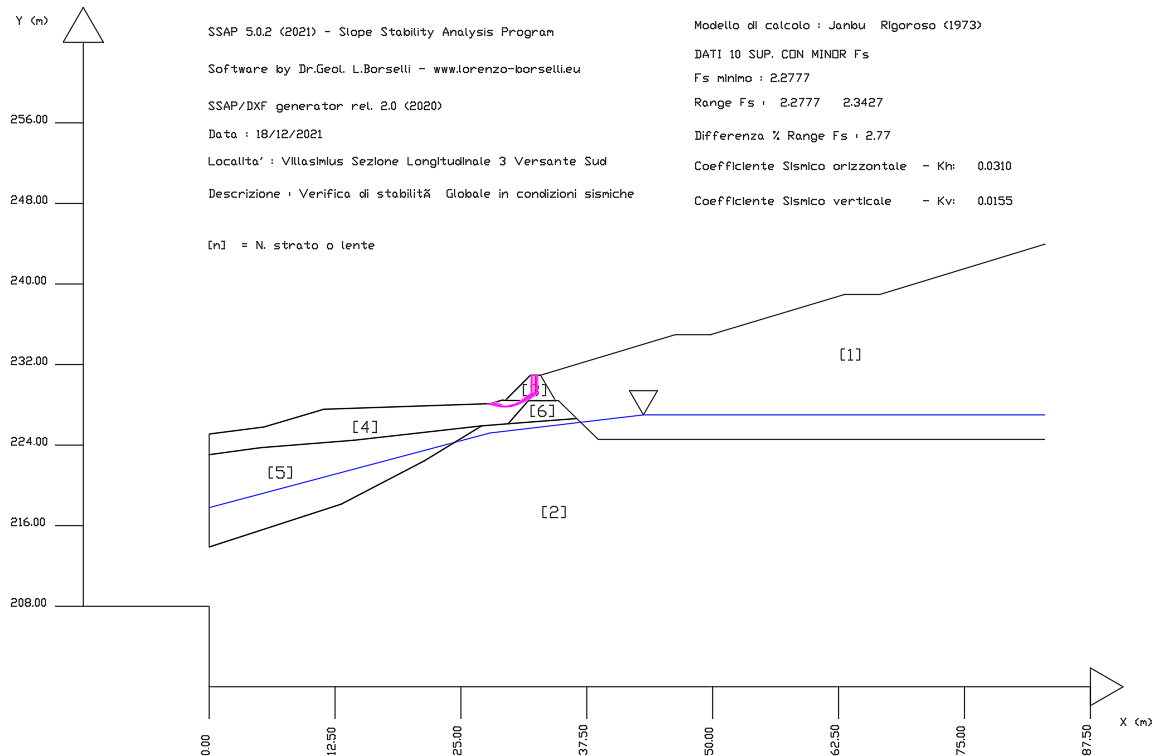


Tutte le superfici che attraversano il corpo rifiuti presentano dei fattori di sicurezza molto elevati che testimoniano la stabilità della nuova conformazione della discarica, i valori sono compresi in un range che va da 2.57 a 2.59 il fattore di sicurezza minimo è **Fs = 2.57**.

Sezione Longitudinale 3 Versante Nord

Analisi di stabilità Globale

L'analisi di stabilità globale ha interessato l'intero versante analizzato, in figura sotto sono rappresentate le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo individuate dal programma.



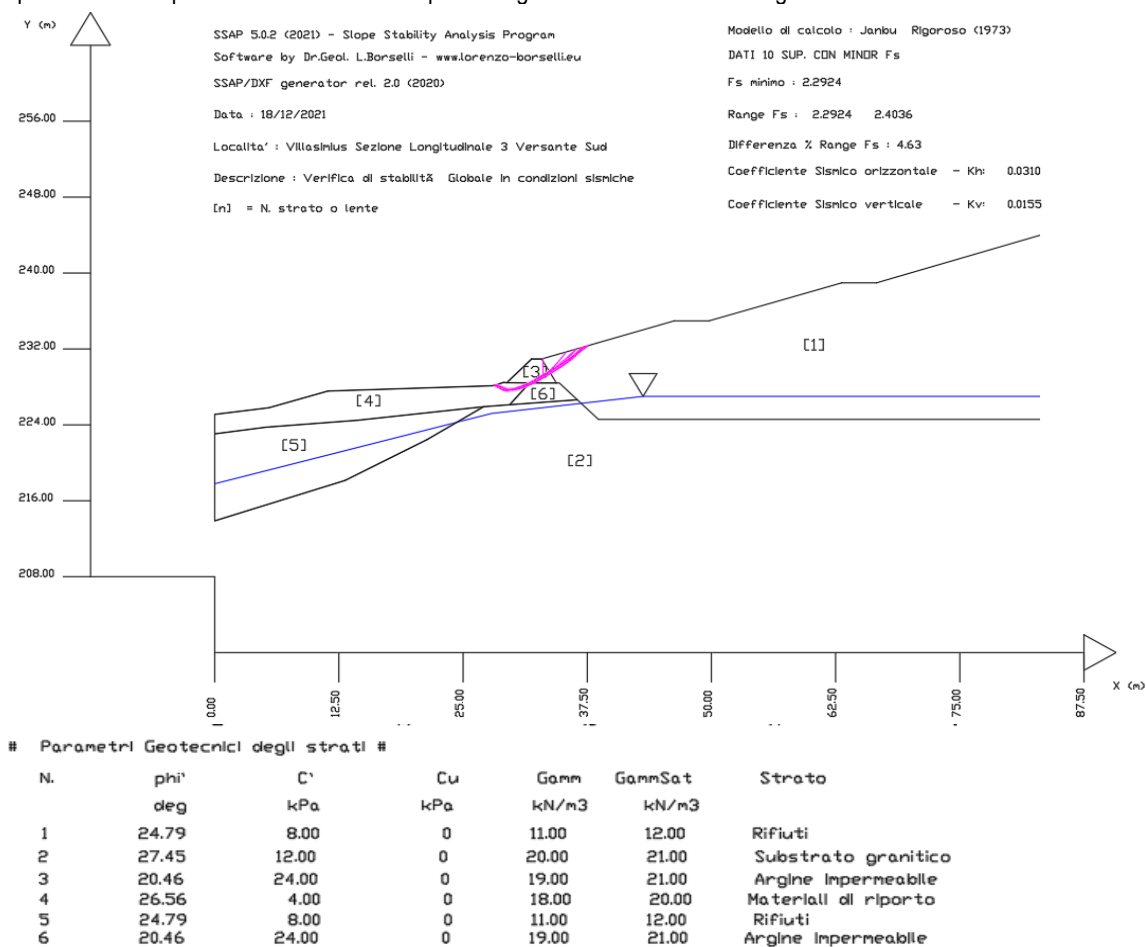
Parametri Geotecnici degli strati

N.	phi' deg	C' kPa	Cu kPa	Gamm kN/m3	GammSat kN/m3	Strato
1	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
2	27.45	12.00	0	20.00	21.00	Substrato granitico
3	20.46	24.00	0	19.00	21.00	Argine Impermeabile
4	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiali di riporto
5	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
6	20.46	24.00	0	19.00	21.00	Argine impermeabile

Le superfici a minor fattore di sicurezza sono quelle che attraversano l'argine impermeabile che verrà realizzato in progetto. I fattori di sicurezza sono piuttosto elevati con fattore minimo **Fs=2.27** e range compreso tra il minimo e 2.34. Anche in questo caso le superfici possono essere ritenute indicative di una condizione di sostanziale stabilità.

Analisi di stabilità Argine

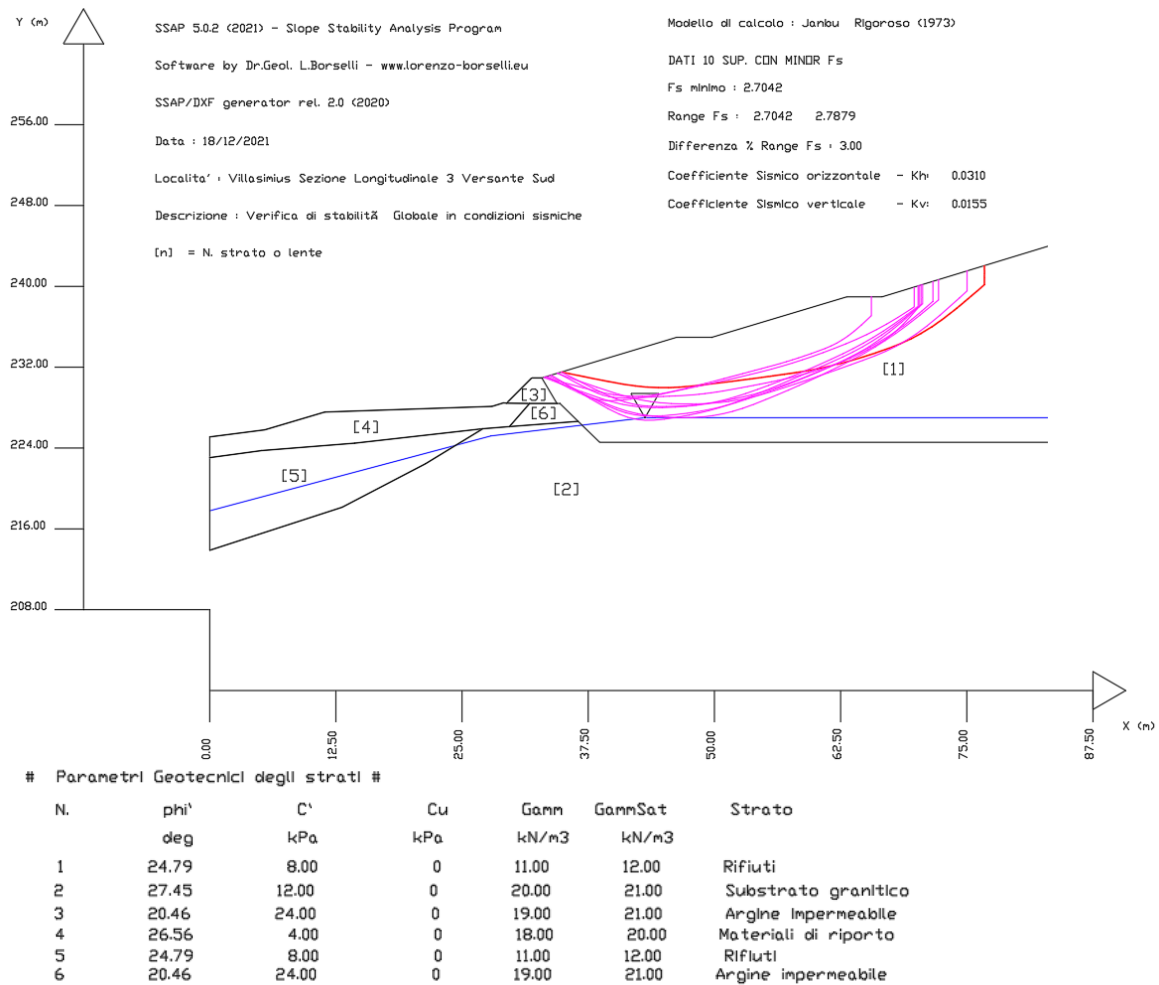
Imponendo alle superfici di attraversare il corpo dell'argine sono stati ottenuti i seguenti risultati.



Le superfici critiche che attraversano l'argine hanno fattore di sicurezza minimo pari a $F_s = 2.29$ e range tra il valore minimo e 2.40. Anche in questo caso si confermano le condizioni di stabilit  del profilo.

Analisi di stabilità sul corpo rifiuti

Con le stesse modalità sono state effettuate le analisi sul fronte dei rifiuti, i risultati sono rappresentati nella seguente figura.

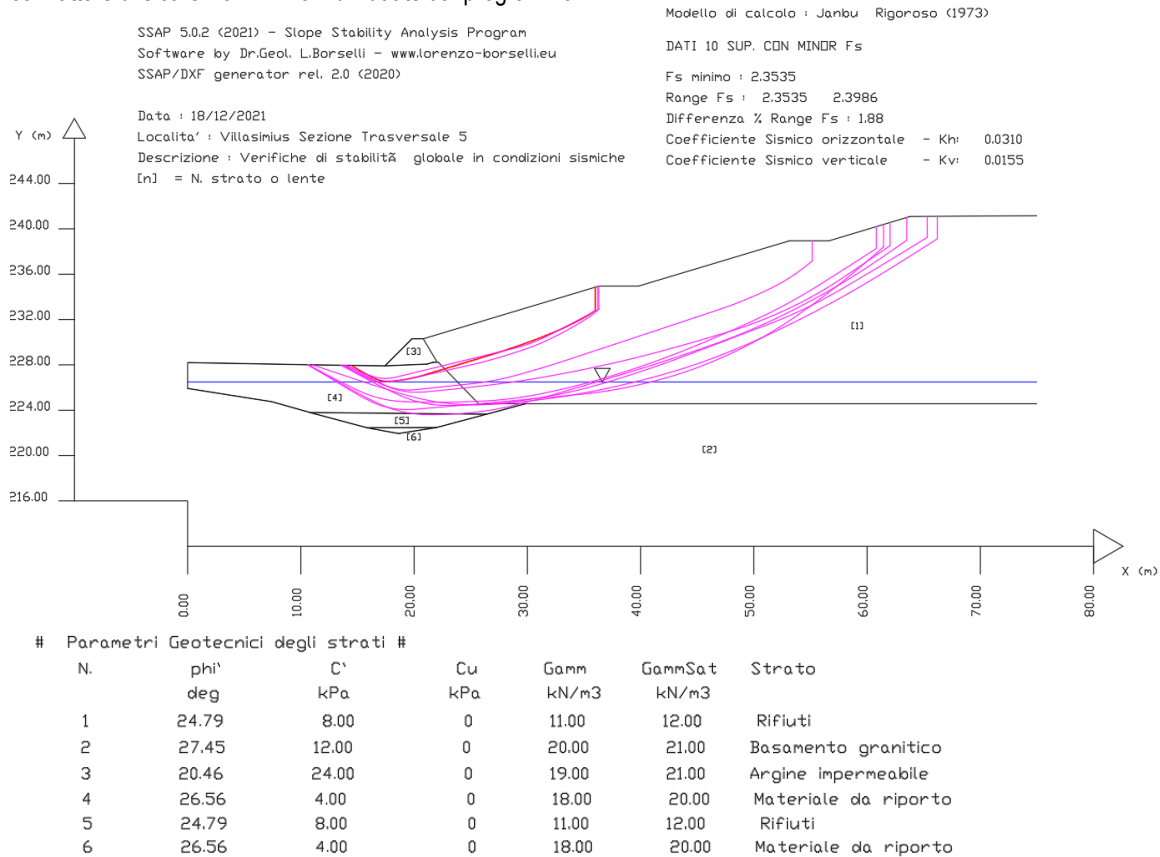


La superficie con fattore di sicurezza minimo indica un fattore pari a **Fs = 2.70** che conferma la stabilità del profilo adottato.

Sezione Trasversale 5 Versante Est

Analisi di stabilità globale

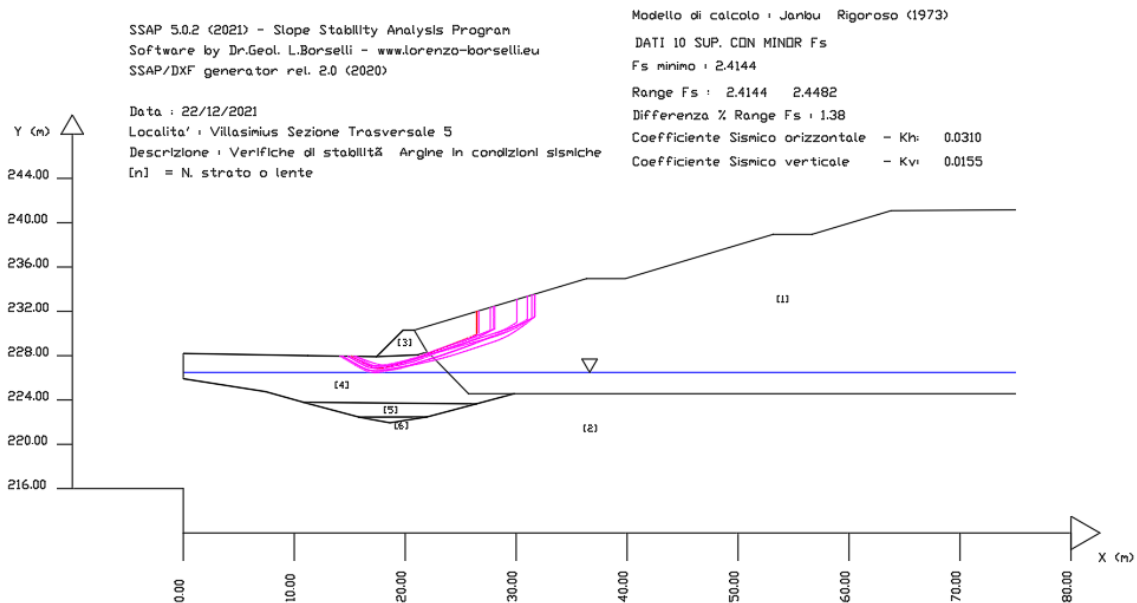
L'analisi di stabilità globale ha interessato l'intero versante analizzato, in figura sotto sono rappresentate le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo individuate dal programma.



La superficie con minor fattore di sicurezza **Fs = 2.35** attraversa il corpo rifiuti ed i materiali di riporto sui quali poggia l'argine impermeabile. I fattori di sicurezza ottenuti sono indicativi di una sostanziale stabilità del sistema.

Analisi di stabilità dell'argine

I risultati ottenuti restringendo l'analisi nello stretto intorno dell'argine replicano in sostanza i risultati ottenuti nella analisi di stabilità globale, in figura si rappresentano le 10 superfici con fattore di sicurezza minimo.



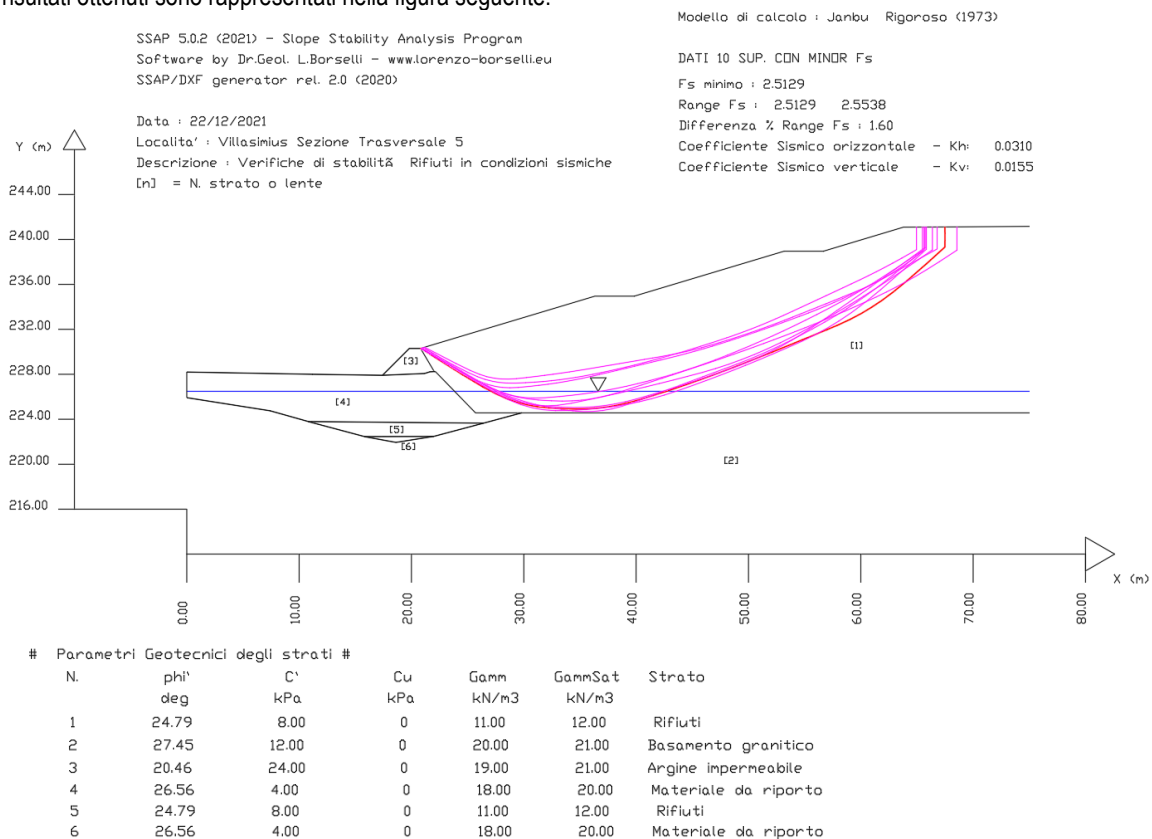
Parametri Geotecnici degli strati

N.	phi' deg	C' kPa	Cu kPa	Gamm kN/m3	GammSat kN/m3	Strato
1	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
2	27.45	12.00	0	20.00	21.00	Basamento granitico
3	20.46	24.00	0	19.00	21.00	Argine impermeabile
4	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiale da riporto
5	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
6	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiale da riporto

I fattori di sicurezza ottenuti sono assai simili a quelli ottenuti dall'analisi globale che aveva individuato in sostanza le stesse superfici critiche.

Analisi di stabilità del corpo rifiuti

Anche in questo caso è stata sviluppata l'analisi sul fronte dei rifiuti restringendo il campo di ricerca delle superfici critiche, i risultati ottenuti sono rappresentati nella figura seguente.



Il fattore di sicurezza minimo è risultato pari a **Fs = 2.51** ad ulteriore conferma della sostanziale stabilità del profilo di progetto adottato.

6.5 SINTESI DEI RISULTATI DELLE ANALISI DI STABILITÀ

Nella tabella seguente vengono sintetizzati i risultati dell'analisi di stabilità condotte sulle tre sezioni rappresentative.

Sezione Longitudinale 3 Fronte Nord		Fattore di sicurezza minimo (Fs)
	Stabilità globale	1.34
	Stabilità della rampa di accesso	1.37
	Stabilità dell'argine impermeabile	3.41
	Stabilità del fronte rifiuti	2.57
Sezione Longitudinale 3 Fronte Sud		
	Stabilità globale	2.27
	Stabilità dell'argine impermeabile	2.29
	Stabilità del fronte rifiuti	2.70
Sezione Trasversale 5		
	Stabilità globale	2.35
	Stabilità dell'argine impermeabile	2.41
	Stabilità del fronte rifiuti	2.51

Tutti i valori ottenuti indicano un rapporto tra azioni e resistenze di progetto sempre superiore al valore minimo imposto dalle NTC 2018: $\gamma_r = 1.1$

I fattori di sicurezza più bassi riguardano il tratto di versante artificiale realizzato sul fronte NW della discarica. I valori ottenuti sono in ogni caso superiori a 1.3 e rientrano nel campo dell'accettabilità e denotano una condizione di sostanziale stabilità del versante.

In questo tratto l'Amministrazione Comunale sta realizzando un ulteriore intervento di sistemazione del versante che contribuirà ulteriormente a ridurre il fattore di sicurezza calcolato.

7. VERIFICA SUI GABBIONI

7.1 CRITERI DI CALCOLO

Le verifiche sui gabbioni inseriti nel tratto nord della discarica in adiacenza con i fabbricati dell'impianto di compostaggio sono state sviluppate con un software specifico MACSTAR prodotto dalla Maccaferri.

Le verifiche hanno riguardato:

- Verifica di stabilità globale
- Verifica di stabilità interna;
- Verifica dell'opera come muro di sostegno;
- Verifica di scorrimento;

Verifica di stabilità globale

La verifica di stabilità globale è stata effettuata con il metodo classico dell'equilibrio limite per valutare la stabilità dell'opera nei confronti di meccanismi profondi.

Verifica di stabilità interna

Questo tipo di verifica consente di valutare il dimensionamento dell'opera intesa come definizione di rinforzi (tipologia, spaziatura, lunghezza ecc.)

In tale verifica le superfici di potenziale scivolamento partono dal piede di valle dell'opera di rinforzo ed attraversano l'opera progettata.

Verifica dell'opera come muro di sostegno

In tale verifica l'opera, intera o una sua parte, viene considerata come un muro monolitico, formato da blocchi che compongono l'opera stessa, che sostiene le spinte del terreno che si trova a monte. A costituire il muro possono concorrere tutti i blocchi (intesi come rilevati strutturali) che costituiscono l'opera oppure tutti i blocchi a partire dal blocco di verifica, cioè tutti i blocchi di una opera che si trovano sopra un blocco scelto per tale verifica

La verifica dell'opera come muro di sostegno si articola a sua volta nelle tre verifiche classiche dei muri di sostegno: verifica al ribaltamento, verifica allo scorrimento e verifica per capacità portante

Verifica allo scorrimento

In tale tipo di verifica si accerta la stabilità di un'opera (intera o di una sua porzione) allo scorrimento lungo un piano orizzontale scelto dall'utente, con parametri di verifica (coesione e angolo di attrito sulla superficie di scorrimento) scelti pure dall'utente in funzione della tipologia dell'opera.

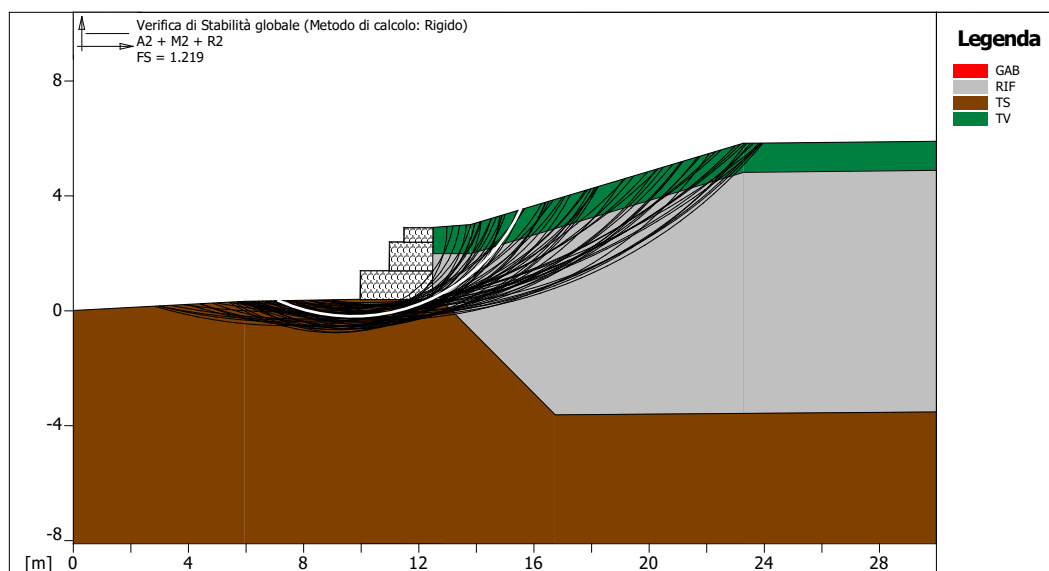
I calcoli sono stati sviluppati nel rispetto delle NTC 2018.

7.2 RISULTATI DELLE ANALISI

I risultati completi delle analisi sono riassunti in Allegato 2, di seguito si riassumono i risultati conseguiti su la sezione rappresentativa analizzata.

Verifica di stabilità globale

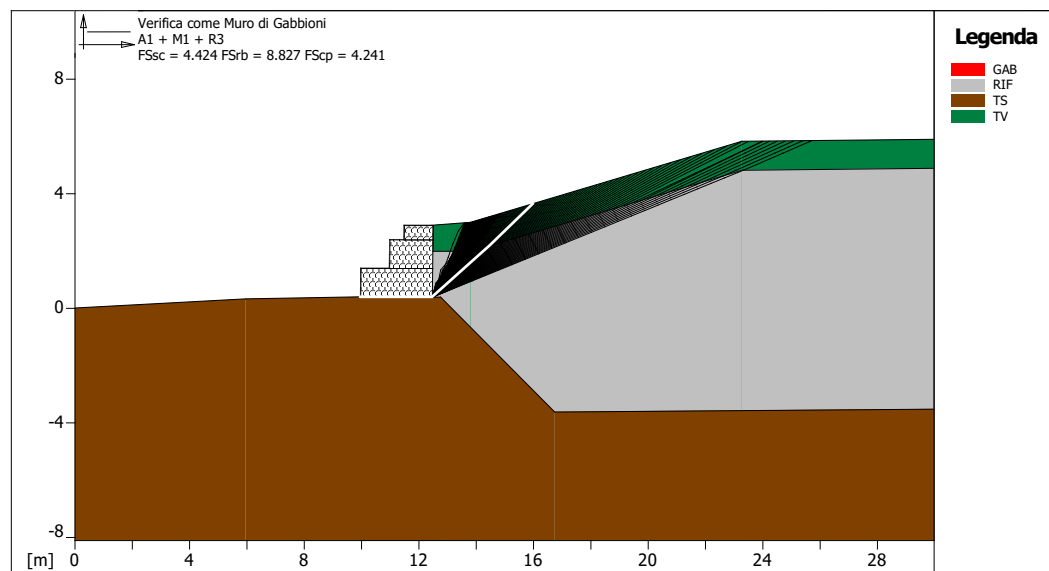
I risultati dell'analisi sono rappresentati nella figura seguente.



La superficie critica, rappresentata dalla superficie con fattore di sicurezza minimo ha fornito un coefficiente di sicurezza **Fs = 1.219** e dunque superiore al fattore minimo di 1.1 definito dalla Normativa.

Verifica come muro di sostegno

I risultati dell'analisi sono rappresentati nella figura seguente.



Nella figura sopra viene illustrata la superficie con attore di sicurezza minimo ottenuta dall'analisi.

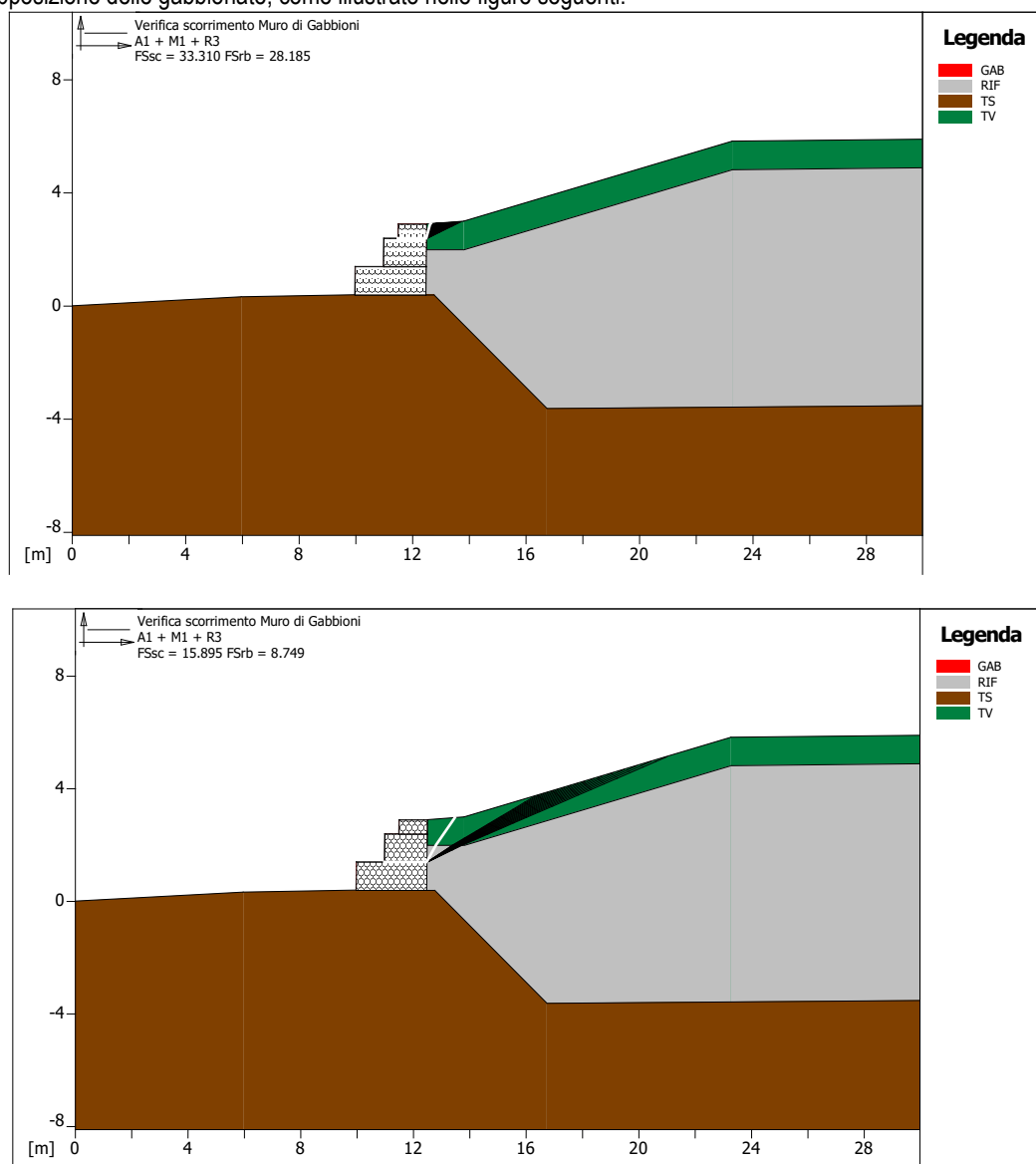
La verifica allo scorrimento ha fornito un fattore di sicurezza pari a **Fs = 4.424** e dunque superiore al fattore minimo di 1.1 definito dalla Normativa.

La verifica al ribaltamento ha fornito un fattore di sicurezza pari a **Fs = 8.827** e dunque superiore al fattore minimo di 1.15 imposto dalla normativa.

La verifica sulla capacità portante ha fornito un fattore di sicurezza **Fs = 4.241** e dunque superiore al valore minimo di 1.40 imposto dalla normativa.

Verifica allo scorrimento

Per la verifica allo scorrimento interno delle gabbionate sono state analizzate le due interfacce definite dalla sovrapposizione delle gabbionate, come illustrato nelle figure seguenti.



I fattori di scorrimento ottenuti sono risultati: Interfaccia superiore $F_s = 33.310$; Interfaccia inferiore $F_s = 15.895$
I coefficienti di sicurezza al ribaltamento sono risultati: Interfaccia superiore $F_s = 28.15$; Interfaccia inferiore $F_s = 8.79$
Tutti i risultati sono superiori ai limiti imposti dalla normativa.

ALLEGATO 1: ANALISI DI STABILITA' DEL VERSANTE TABULATI DI CALCOLO

SSAP 5.0.2 - Slope Stability Analysis Program (1991,2021)

WWW.SSAP.EU

Build No. 12007

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

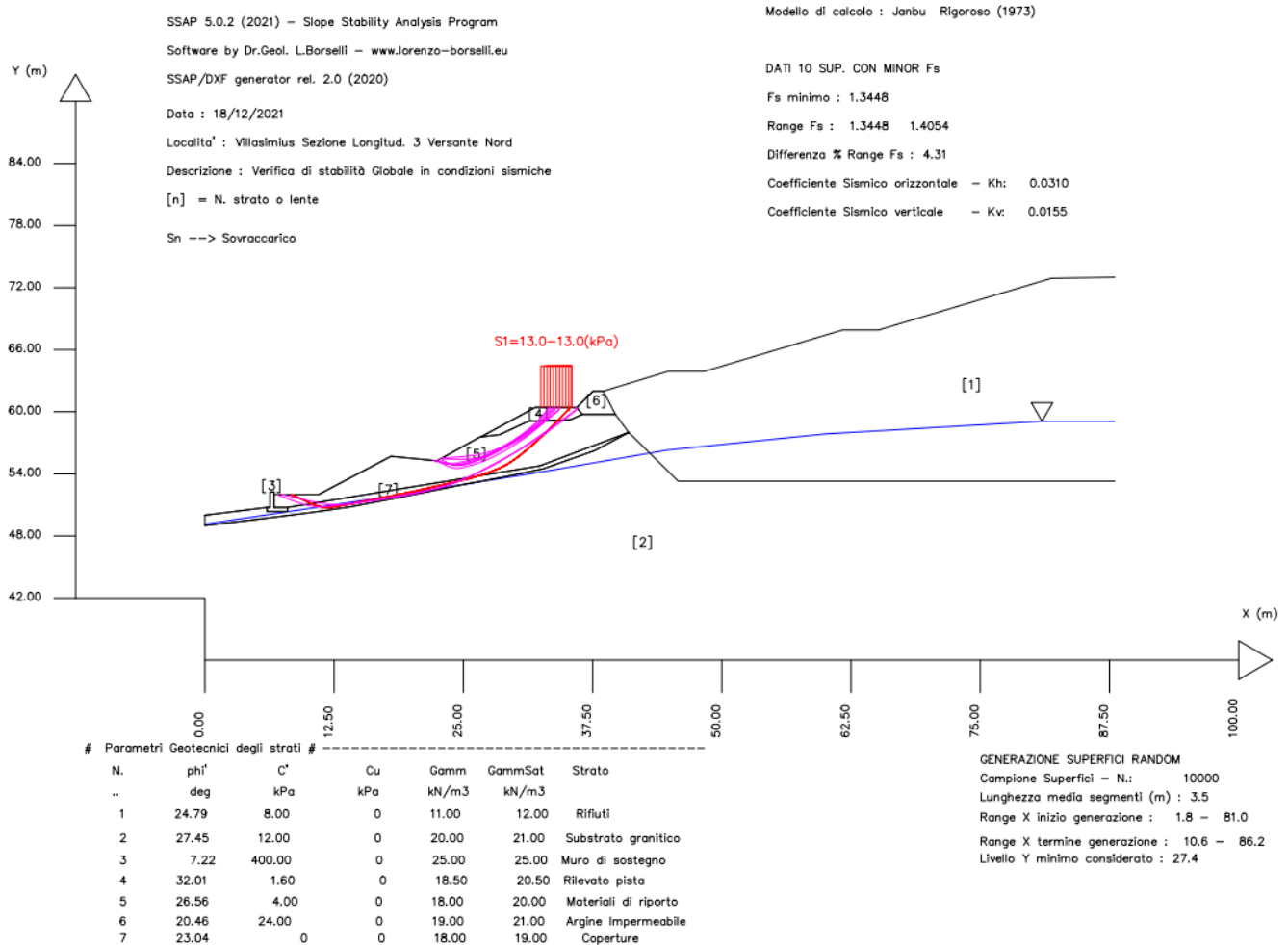
Ultima Revisione struttura tabelle del report: 21 Febbraio 2021

Sezione Longitudinale 3 -Versante Nord Verifica di stabilità Globale

Localita' : Villasimius Sezione Longitud. 3 Versante Nord

Descrizione: Verifica di stabilità Globale in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione T3 Nord.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	50.00	0.00	49.00	6.00	50.76	26.70	57.57
6.00	50.76	5.36	49.64	6.30	50.76	31.97	60.43
6.30	50.76	10.07	50.24	6.30	52.26	35.97	60.41
6.30	52.26	13.98	50.80	6.70	52.26	36.50	59.75
6.70	52.26	18.70	51.70	6.70	50.76	35.35	59.23
6.70	52.00	24.46	52.86	8.00	50.76	31.27	59.07
11.00	52.00	28.90	53.70	8.00	50.36	28.50	57.78
18.00	55.70	32.76	54.50	6.00	50.36	26.70	57.57
22.45	55.26	37.70	56.25	6.00	50.76	-	-
26.60	57.56	41.00	58.00	-	-	-	-
26.70	57.57	45.78	53.30	-	-	-	-
31.97	60.43	88.00	53.30	-	-	-	-
35.96	60.41	-	-	-	-	-	-
37.55	62.00	-	-	-	-	-	-
38.55	62.00	-	-	-	-	-	-
44.80	63.90	-	-	-	-	-	-
48.30	63.90	-	-	-	-	-	-
61.67	67.90	-	-	-	-	-	-
65.17	67.90	-	-	-	-	-	-
81.86	72.90	-	-	-	-	-	-
88.00	73.00	-	-	-	-	-	-

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
6.70	50.76	36.50	59.75	0.00	50.00	-	-
6.70	52.00	35.97	60.41	6.00	50.76	-	-
11.00	52.00	37.55	62.00	6.00	50.36	-	-
18.00	55.70	38.55	62.00	8.00	50.36	-	-
22.45	55.26	39.70	59.75	8.00	50.76	-	-
26.60	57.56	36.50	59.75	32.40	54.78	-	-
26.70	57.57	-	-	41.00	58.00	-	-
28.50	57.78	-	-	37.70	56.25	-	-
31.27	59.07	-	-	32.76	54.50	-	-
35.35	59.23	-	-	28.90	53.70	-	-
36.50	59.75	-	-	24.46	52.86	-	-
39.70	59.75	-	-	18.70	51.70	-	-
41.00	58.00	-	-	13.98	50.80	-	-
32.40	54.78	-	-	10.07	50.24	-	-
8.00	50.76	-	-	5.36	49.64	-	-
6.70	50.76	-	-	0.00	49.00	-	-
-	-	-	-	0.00	50.00	-	-

---- SUP FALDA -----

X	Y (in m)
0.00	49.15
13.56	51.17
32.37	54.15
44.68	56.29
59.99	57.86
80.97	59.08
88.00	59.08

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00

STRATO 3	7.22	400.00	0.00	25.00	25.00	1000.000	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	32.01	1.60	0.00	18.50	20.50	2.115	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 7	23.04	0.00	0.00	18.00	19.00	1.240	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)

Nota Bene:

##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
 in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	32.5000	35.5000	13.00	13.00	90.00	0.00	0.00	13.00	13.00

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1

X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)

Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):

Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

WsH1, WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2 (vedasi cap.2 manuale)

WsV1, WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2 (vedasi Cap.2 manuale)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 3.5 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.76 80.96

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 27.40

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 10.56 86.24

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0,Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155

COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000

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

* DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.3448	- Min.	- X	Y	Lambda=	1.0000
	8.39			52.00		
	9.82			51.33		
	10.47			51.05		
	10.88			50.90		
	11.22			50.81		
	11.56			50.76		
	11.85			50.75		
	12.18			50.77		
	12.54			50.81		
	12.99			50.89		
	13.41			50.97		
	13.81			51.04		
	14.20			51.12		
	14.57			51.19		

14.94	51.26
15.32	51.33
15.69	51.40
16.07	51.47
16.44	51.55
16.82	51.62
17.19	51.69
17.57	51.77
17.94	51.84
18.32	51.92
18.69	52.00
19.07	52.07
19.44	52.15
19.82	52.23
20.19	52.31
20.56	52.39
20.94	52.48
21.31	52.56
21.68	52.65
22.06	52.73
22.43	52.82
22.81	52.91
23.19	52.99
23.56	53.08
23.94	53.17
24.32	53.25
24.70	53.34
25.09	53.43
25.46	53.52
25.83	53.62
26.19	53.72
26.55	53.84
26.92	53.96
27.29	54.09
27.69	54.23
28.12	54.40
28.49	54.56
28.85	54.73
29.18	54.91
29.54	55.12
29.88	55.35
30.24	55.60
30.61	55.90
31.04	56.25
31.43	56.58
31.81	56.91
32.18	57.24
32.55	57.58
32.95	57.97
33.41	58.42
34.07	59.09
35.23	60.28
35.23	60.41

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

DATI RELATIVA ALLE SUPERFICIE GENERATA CON MINOR F_s *

Analisi Deficit in riferimento a $F_s(\text{progetto}) = 1.200$

Sup N.	F_s	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.345	648.0	481.8	69.8	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 25.4

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento

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)
8.390	0.282	-25.02	0.34	0.00	0.00	26.56	4.00
8.671	0.282	-25.02	1.02	0.00	0.00	26.56	4.00
8.953	0.282	-25.02	1.69	0.00	0.00	26.56	4.00
9.235	0.282	-25.02	2.37	0.00	0.00	26.56	4.00
9.516	0.282	-25.02	3.05	0.00	0.00	26.56	4.00
9.798	0.020	-25.02	0.24	0.00	0.00	26.56	4.00
9.818	0.252	-23.55	3.33	0.00	0.00	26.56	4.00
10.070	0.204	-23.55	3.06	0.00	0.00	26.56	4.00
10.274	0.192	-23.55	3.18	0.00	0.00	23.04	0.00
10.466	0.282	-19.92	5.15	0.00	0.00	23.04	0.00
10.747	0.137	-19.92	2.69	0.00	0.00	23.04	0.00
10.884	0.116	-14.80	2.36	0.00	0.00	23.04	0.00
11.000	0.194	-14.80	4.29	0.00	0.00	23.04	0.00
11.194	0.021	-14.80	0.50	0.02	0.59	23.04	0.00
11.215	0.282	-8.10	7.20	0.02	0.60	23.04	0.00
11.497	0.062	-8.10	1.73	0.03	0.81	23.04	0.00
11.559	0.282	-2.73	8.35	0.03	0.86	23.04	0.00
11.841	0.011	-2.73	0.35	0.04	1.06	23.04	0.00
11.852	0.173	2.87	5.54	0.04	1.07	23.04	0.00
12.025	0.156	2.87	5.22	0.04	1.19	23.04	0.00
12.181	0.282	7.28	9.92	0.04	1.29	23.04	0.00
12.462	0.078	7.28	2.83	0.05	1.47	23.04	0.00
12.540	0.282	10.32	10.62	0.05	1.51	23.04	0.00
12.822	0.172	10.32	6.75	0.05	1.62	23.04	0.00
12.994	0.282	10.39	11.42	0.05	1.65	23.04	0.00
13.276	0.139	10.39	5.82	0.04	1.66	23.04	0.00
13.415	0.145	10.47	6.20	0.04	1.65	23.04	0.00
13.560	0.251	10.47	11.04	0.04	1.63	23.04	0.00
13.811	0.169	10.55	7.67	0.04	1.58	23.04	0.00
13.980	0.216	10.55	10.07	0.03	1.54	23.04	0.00
14.196	0.282	10.64	13.54	0.03	1.48	23.04	0.00
14.478	0.022	10.64	1.08	0.03	1.41	23.04	0.00
14.500	0.070	10.64	3.43	0.03	1.41	23.04	0.00
14.570	0.282	10.72	14.19	0.03	1.39	23.04	0.00
14.851	0.093	10.72	4.80	0.03	1.31	23.04	0.00
14.944	0.282	10.80	14.84	0.02	1.28	23.04	0.00
15.226	0.093	10.80	4.98	0.02	1.20	23.04	0.00
15.319	0.282	10.88	15.49	0.02	1.17	23.04	0.00
15.600	0.094	10.88	5.27	0.02	1.07	23.04	0.00
15.694	0.282	10.96	16.13	0.02	1.04	23.04	0.00
15.976	0.093	10.96	5.44	0.02	0.94	23.04	0.00
16.069	0.271	11.04	16.14	0.02	0.90	23.04	0.00
16.340	0.104	11.04	6.33	0.01	0.79	23.04	0.00
16.444	0.282	11.12	17.41	0.01	0.75	23.04	0.00
16.726	0.092	11.12	5.82	0.01	0.64	23.04	0.00
16.818	0.282	11.21	18.05	0.01	0.59	23.04	0.00
17.100	0.093	11.21	6.06	0.01	0.48	23.04	0.00
17.193	0.282	11.29	18.68	0.01	0.44	23.04	0.00
17.475	0.092	11.29	6.18	0.01	0.33	23.04	0.00
17.566	0.282	11.38	19.30	0.00	0.30	23.04	0.00
17.848	0.093	11.38	6.49	0.00	0.22	23.04	0.00
17.941	0.059	11.46	4.12	0.00	0.19	23.04	0.00
18.000	0.282	11.46	19.57	0.00	0.18	23.04	0.00
18.282	0.034	11.46	2.35	0.00	0.12	23.04	0.00
18.316	0.067	11.55	4.56	0.00	0.11	23.04	0.00
18.382	0.282	11.55	18.97	0.00	0.00	23.04	0.00
18.664	0.028	11.55	1.86	0.00	0.00	23.04	0.00
18.692	0.008	11.63	0.52	0.00	0.00	23.04	0.00
18.700	0.282	11.63	18.48	0.00	0.00	23.04	0.00
18.982	0.087	11.63	5.61	0.00	0.00	23.04	0.00
19.069	0.282	11.80	17.90	0.00	0.00	23.04	0.00
19.350	0.093	11.80	5.83	0.00	0.00	23.04	0.00
19.444	0.282	11.97	17.30	0.00	0.00	23.04	0.00
19.725	0.092	11.97	5.53	0.00	0.00	23.04	0.00
19.817	0.282	12.14	16.70	0.00	0.00	23.04	0.00
20.098	0.091	12.14	5.33	0.00	0.00	23.04	0.00
20.190	0.282	12.32	16.09	0.00	0.00	23.04	0.00
20.472	0.091	12.32	5.11	0.00	0.00	23.04	0.00
20.563	0.282	12.49	15.48	0.00	0.00	23.04	0.00
20.844	0.091	12.49	4.92	0.00	0.00	23.04	0.00
20.936	0.282	12.66	14.87	0.00	0.00	23.04	0.00
21.217	0.091	12.66	4.72	0.00	0.00	23.04	0.00

21.309	0.271	12.83	13.73	0.00	0.00	23.04	0.00
21.580	0.103	12.83	5.09	0.00	0.00	23.04	0.00
21.683	0.282	13.00	13.61	0.00	0.00	23.04	0.00
21.965	0.093	13.00	4.40	0.00	0.00	23.04	0.00
22.058	0.282	13.00	12.98	0.00	0.00	23.04	0.00
22.339	0.095	13.00	4.27	0.00	0.00	23.04	0.00
22.434	0.016	13.00	0.69	0.00	0.00	23.04	0.00
22.450	0.282	13.00	12.78	0.00	0.00	23.04	0.00
22.732	0.078	13.00	3.64	0.00	0.00	23.04	0.00
22.810	0.282	13.00	13.38	0.00	0.00	23.04	0.00
23.092	0.095	13.00	4.60	0.00	0.00	23.04	0.00
23.186	0.282	13.00	14.01	0.00	0.00	23.04	0.00
23.468	0.092	13.00	4.68	0.00	0.00	23.04	0.00
23.560	0.282	13.00	14.63	0.00	0.00	23.04	0.00
23.842	0.097	13.00	5.13	0.00	0.00	23.04	0.00
23.938	0.282	13.00	15.26	0.00	0.00	23.04	0.00
24.220	0.098	13.00	5.41	0.00	0.00	23.04	0.00
24.318	0.142	13.01	7.96	0.00	0.00	23.04	0.00
24.460	0.243	13.01	13.88	0.00	0.00	23.04	0.00
24.703	0.282	13.01	16.53	0.00	0.00	23.04	0.00
24.985	0.108	13.01	6.45	0.00	0.00	23.04	0.00
25.092	0.282	13.95	17.17	0.00	0.00	23.04	0.00
25.374	0.089	13.95	5.49	0.00	0.00	23.04	0.00
25.462	0.195	14.96	12.25	0.00	0.00	23.04	0.00
25.658	0.169	14.96	10.78	0.00	0.00	23.04	0.00
25.827	0.282	16.01	18.26	0.00	0.00	23.04	0.00
26.109	0.077	16.01	5.04	0.00	0.00	23.04	0.00
26.185	0.220	17.03	14.60	0.00	0.00	23.04	0.00
26.405	0.149	17.03	9.99	0.00	0.00	26.56	4.00
26.554	0.046	18.09	3.12	0.00	0.00	26.56	4.00
26.600	0.080	18.09	5.41	0.00	0.00	26.56	4.00
26.680	0.020	18.09	1.35	0.00	0.00	26.56	4.00
26.700	0.218	18.09	14.77	0.00	0.00	26.56	4.00
26.918	0.282	19.11	19.37	0.00	0.00	26.56	4.00
27.200	0.095	19.11	6.57	0.00	0.00	26.56	4.00
27.294	0.282	20.07	19.76	0.00	0.00	26.56	4.00
27.576	0.113	20.07	8.02	0.00	0.00	26.56	4.00
27.689	0.282	20.89	20.14	0.00	0.00	26.56	4.00
27.971	0.151	20.89	10.93	0.00	0.00	26.56	4.00
28.122	0.282	23.06	20.49	0.00	0.00	26.56	4.00
28.404	0.091	23.06	6.69	0.00	0.00	26.56	4.00
28.495	0.005	25.65	0.37	0.00	0.00	26.56	4.00
28.500	0.282	25.65	20.69	0.00	0.00	26.56	4.00
28.782	0.068	25.65	5.01	0.00	0.00	26.56	4.00
28.850	0.050	28.44	3.71	0.00	0.00	26.56	4.00
28.900	0.282	28.44	20.77	0.00	0.00	26.56	4.00
29.182	0.003	28.44	0.20	0.00	0.00	26.56	4.00
29.184	0.151	31.04	11.10	0.00	0.00	26.56	4.00
29.335	0.209	31.04	15.36	0.00	0.00	26.56	4.00
29.544	0.282	33.53	20.58	0.00	0.00	26.56	4.00
29.826	0.056	33.53	4.07	0.00	0.00	26.56	4.00
29.882	0.282	35.88	20.33	0.00	0.00	26.56	4.00
30.163	0.075	35.88	5.34	0.00	0.00	26.56	4.00
30.238	0.282	37.86	19.96	0.00	0.00	26.56	4.00
30.520	0.094	37.86	6.56	0.00	0.00	26.56	4.00
30.613	0.217	39.42	15.03	0.00	0.00	26.56	4.00
30.830	0.209	39.42	14.27	0.00	0.00	26.56	4.00
31.039	0.231	40.19	15.49	0.00	0.00	26.56	4.00
31.270	0.163	40.19	10.76	0.00	0.00	26.56	4.00
31.433	0.282	41.03	18.25	0.00	0.00	26.56	4.00
31.715	0.096	41.03	6.13	0.00	0.00	26.56	4.00
31.811	0.159	41.90	10.02	0.00	0.00	26.56	4.00
31.970	0.208	41.90	12.63	0.00	0.00	26.56	4.00
32.178	0.192	42.76	11.02	0.00	0.00	26.56	4.00
32.370	0.030	42.76	1.66	0.00	0.00	26.56	4.00
32.400	0.100	42.76	5.44	0.00	0.00	26.56	4.00
32.500	0.048	42.76	3.17	0.00	0.00	26.56	4.00
32.548	0.212	43.81	13.59	0.00	0.00	26.56	4.00
32.760	0.195	43.81	11.78	0.00	0.00	26.56	4.00
32.955	0.282	44.64	15.82	0.00	0.00	26.56	4.00
33.237	0.178	44.64	9.26	0.00	0.00	26.56	4.00
33.415	0.282	45.38	13.45	0.00	0.00	26.56	4.00
33.696	0.282	45.38	11.97	0.00	0.00	26.56	4.00
33.978	0.091	45.38	3.55	0.00	0.00	26.56	4.00
34.069	0.094	45.76	3.49	0.00	0.00	26.56	4.00
34.163	0.282	45.76	9.49	0.00	0.00	32.01	1.60

34.444	0.282	45.76	7.95	0.00	0.00	32.01	1.60
34.726	0.282	45.76	6.41	0.00	0.00	32.01	1.60
35.008	0.222	45.76	3.98	0.00	0.00	32.01	1.60

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
8.390	0.000	52.000	-0.348	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	3.0965863196E-001	0.082	3.277	2.342		
8.671	0.033	51.902	-0.348	3.9722895966E-001	4.4430777837E-002	2.5110566459E+000	0.082	3.277	2.342			
8.953	0.067	51.804	-0.377	1.4144843713E+000	1.8301727129E-001	6.4054806487E+000	0.140	1.881	1.501			
9.235	0.084	51.689	-0.380	4.0054519294E+000	3.7153952523E-001	1.0853098573E+001	0.140	1.472	1.227			
9.516	0.115	51.590	-0.326	7.5280614329E+000	4.0447881219E-001	1.3548626516E+001	0.124	1.432	1.178			
9.798	0.163	51.505	-0.303	1.1637426497E+001	6.9661366618E-001	2.1099071411E+001	0.121	1.548	1.195			
9.818	0.165	51.498	-0.285	1.2059748704E+001	7.6473530840E-001	2.1301641621E+001	0.147	1.567	1.198			
10.070	0.204	51.428	-0.257	1.6623959201E+001	1.5853455487E+000	1.6443554532E+001	0.187	1.762	1.240			
10.274	0.247	51.381	-0.211	1.9709858357E+001	2.1794627796E+000	1.5558970338E+001	0.220	1.854	0.881			
10.466	0.293	51.345	-0.165	2.2771572993E+001	2.9656159806E+000	1.5775887686E+001	0.275	1.944	0.911			
10.747	0.354	51.303	-0.135	2.7135359491E+001	4.3192549159E+000	1.4687391430E+001	0.358	2.050	0.958			
10.884	0.389	51.288	-0.087	2.9091094625E+001	5.0182063120E+000	1.4166660080E+001	0.398	2.084	0.981			
11.000	0.412	51.281	-0.048	3.0718364144E+001	5.7204128860E+000	1.3835336837E+001	0.438	2.067	1.001			
11.194	0.455	51.273	-0.037	3.3333266552E+001	6.9081902728E+000	1.2956461453E+001	0.489	1.983	1.034			
11.215	0.461	51.273	0.023	3.3606348325E+001	7.0516827504E+000	1.2882967887E+001	0.495	1.968	1.038			
11.497	0.508	51.280	0.032	3.7166203650E+001	9.0336697042E+000	1.0655938032E+001	0.573	1.751	1.086			
11.559	0.521	51.284	0.094	3.7801868134E+001	9.4617101394E+000	1.0198774293E+001	0.590	1.702	1.095			
11.841	0.563	51.312	0.101	4.0650017939E+001	1.1568959684E+001	9.9230173244E+000	0.667	1.518	1.138			
11.852	0.565	51.314	0.163	4.0761889622E+001	1.1662358223E+001	9.8710252445E+000	0.671	1.512	1.140			
12.025	0.585	51.342	0.176	4.2350113730E+001	1.3069466724E+001	8.7742955293E+000	0.720	1.422	1.165			
12.181	0.606	51.372	0.228	4.3659016071E+001	1.4330969651E+001	8.4556602053E+000	0.763	1.355	1.186			
12.462	0.640	51.442	0.254	4.6069603857E+001	1.6750812962E+001	7.9424020620E+000	0.839	1.248	1.227			
12.540	0.652	51.463	0.294	4.6672673994E+001	1.7385168927E+001	7.5925037741E+000	0.858	1.226	1.238			
12.822	0.685	51.548	0.315	4.8626975453E+001	1.9490877069E+001	6.2643793986E+000	0.915	1.175	1.273			
12.994	0.712	51.606	0.356	4.9636030745E+001	2.0543125487E+001	5.7760179359E+000	0.939	1.166	1.290			
13.276	0.763	51.709	0.371	5.1228129080E+001	2.2008556869E+001	5.4314723158E+000	0.966	1.162	1.317			
13.415	0.791	51.762	0.366	5.1968359643E+001	2.2580190580E+001	4.9923453613E+000	0.972	1.164	1.327			
13.560	0.815	51.813	0.348	5.2642739453E+001	2.3007744471E+001	4.5313593304E+000	0.973	1.167	1.335			
13.811	0.856	51.900	0.332	5.3728485573E+001	2.3549654545E+001	4.0142192497E+000	0.968	1.174	1.343			
13.980	0.877	51.953	0.327	5.4371759079E+001	2.3825343510E+001	3.9849459215E+000	0.962	1.180	1.345			
14.196	0.910	52.026	0.322	5.5284737327E+001	2.4280813857E+001	4.0669146863E+000	0.957	1.189	1.341			
14.478	0.944	52.113	0.308	5.6374299618E+001	2.4884619357E+001	4.0277541260E+000	0.953	1.202	1.331			
14.500	0.946	52.120	0.314	5.6463064275E+001	2.4946573719E+001	4.0439493331E+000	0.953	1.204	1.330			
14.570	0.955	52.142	0.315	5.6745681031E+001	2.5154076279E+001	4.0685916491E+000	0.955	1.207	1.325			
14.851	0.991	52.230	0.323	5.7906043478E+001	2.6118878968E+001	4.4859754918E+000	0.963	1.221	1.303			
14.944	1.005	52.263	0.333	5.8334962176E+001	2.6515126066E+001	4.5641169076E+000	0.969	1.226	1.293			
15.226	1.044	52.355	0.332	5.9583913843E+001	2.7789162557E+001	4.5877427395E+000	0.987	1.242	1.263			
15.319	1.058	52.387	0.347	6.0013230036E+001	2.8264736051E+001	4.6768485811E+000	0.994	1.248	1.252			
15.600	1.102	52.485	0.352	6.1363643779E+001	2.9756335113E+001	4.8835710893E+000	1.017	1.267	1.217			
15.694	1.118	52.519	0.366	6.1824671991E+001	3.0250566252E+001	4.9435951343E+000	1.024	1.275	1.205			
15.976	1.167	52.623	0.379	6.3242735696E+001	3.1665466014E+001	5.4515154109E+000	1.042	1.302	1.171			
16.069	1.188	52.661	0.372	6.3763147565E+001	3.2080212522E+001	5.3877804464E+000	1.045	1.314	1.160			
16.340	1.232	52.758	0.372	6.5064763621E+001	3.2844733468E+001	5.2045652957E+000	1.043	1.349	1.135			
16.444	1.254	52.801	0.382	6.5623794502E+001	3.2924633165E+001	5.2214780893E+000	1.035	1.368	1.127			
16.726	1.303	52.905	0.382	6.6989239716E+001	3.2688202803E+001	5.2982015563E+000	1.001	1.421	1.111			
16.818	1.323	52.943	0.375	6.7492923230E+001	3.2343701257E+001	5.2986208264E+000	0.982	1.443	1.108			
17.100	1.370	53.046	0.367	6.8858846149E+001	3.0857415940E+001	5.2432990009E+000	0.914	1.512	1.105			
17.193	1.387	53.081	0.332	6.9358558992E+001	3.0085478650E+001	5.1843000936E+000	0.883	1.539	1.108			
17.475	1.419	53.170	0.311	7.0657539657E+001	2.7630926644E+001	4.5990586907E+000	0.792	1.617	1.120			
17.566	1.428	53.197	0.252	7.1078496882E+001	2.6736612126E+001	4.4423695633E+000	0.761	1.643	1.126			
17.848	1.438	53.264	0.231	7.2197672408E+001	2.4154258723E+001	3.9894785502E+000	0.673	1.718	1.150			
17.941	1.439	53.284	0.203	7.2570097500E+001	2.3281121708E+001	3.8255757361E+000	0.645	1.744	1.161			
18.000	1.438	53.295	0.157	7.2788636954E+001	2.2756485862E+001	3.6880733447E+000	0.628	1.759	1.168			
18.282	1.424	53.337	0.150	7.3785695940E+001	2.0464494915E+001	3.6651889741E+000	0.562	1.830	1.208			
18.316	1.422	53.342	0.133	7.3911487959E+001	2.0189466837E+001	3.6270135837E+000	0.554	1.840	1.214			

18.382	1.417	53.351	0.106	7.4146352681E+001	1.9688760498E+001	3.5077111017E+000	0.540	1.857	1.226
18.664	1.387	53.379	0.101	7.5116194537E+001	1.7884769412E+001	3.6442758053E+000	0.489	1.929	1.288
18.692	1.385	53.382	0.099	7.5218821902E+001	1.7708387843E+001	3.6519532714E+000	0.484	1.937	1.296
18.700	1.384	53.383	0.077	7.5247438037E+001	1.7660161815E+001	3.6450321150E+000	0.482	1.939	1.298
18.982	1.347	53.404	0.077	7.6238892154E+001	1.6311924980E+001	3.8607855641E+000	0.444	2.017	1.386
19.069	1.336	53.411	0.068	7.6583380162E+001	1.5907401238E+001	3.9492127000E+000	0.432	2.046	1.423
19.350	1.296	53.429	0.066	7.7680495010E+001	1.4906325001E+001	4.2578176603E+000	0.403	2.141	1.562
19.444	1.283	53.436	0.065	7.8089303335E+001	1.4592790516E+001	4.3275251249E+000	0.394	2.180	1.623
19.725	1.241	53.454	0.065	7.9265270135E+001	1.3924378209E+001	4.2966844632E+000	0.374	2.295	1.830
19.817	1.228	53.460	0.067	7.9662677009E+001	1.3759646144E+001	4.2941402193E+000	0.368	2.336	1.909
20.098	1.186	53.479	0.067	8.0835725025E+001	1.3402582850E+001	4.1160749383E+000	0.357	2.457	2.164
20.190	1.172	53.485	0.067	8.1210876181E+001	1.3346474403E+001	4.0091686675E+000	0.355	2.494	2.245
20.472	1.129	53.504	0.067	8.2261125203E+001	1.3316449510E+001	3.6511484774E+000	0.352	2.585	2.440
20.563	1.116	53.510	0.069	8.2591745179E+001	1.3383566507E+001	3.5541136442E+000	0.354	2.604	2.477
20.844	1.073	53.529	0.073	8.3530243900E+001	1.3768709257E+001	3.6905245649E+000	0.363	2.628	2.498
20.936	1.060	53.537	0.084	8.3877777272E+001	1.4049903626E+001	3.7056417667E+000	0.370	2.616	2.465
21.217	1.021	53.561	0.088	8.4833669262E+001	1.5055771999E+001	3.4924731058E+000	0.395	2.543	2.305
21.309	1.010	53.570	0.101	8.5155228200E+001	1.5522375740E+001	3.4325560319E+000	0.406	2.503	2.237
21.580	0.975	53.597	0.108	8.6012500851E+001	1.7042573569E+001	3.2670272012E+000	0.445	2.364	2.038
21.683	0.965	53.610	0.129	8.6352750832E+001	1.7801068825E+001	3.2190850784E+000	0.464	2.296	1.961
21.965	0.936	53.647	0.138	8.7190966939E+001	1.9964946394E+001	3.0934738441E+000	0.519	2.112	1.781
22.058	0.930	53.662	0.166	8.7483033762E+001	2.0840913656E+001	3.0563298894E+000	0.542	2.044	1.727
22.339	0.912	53.709	0.178	8.8279187442E+001	2.3477232672E+001	2.9624292229E+000	0.609	1.862	1.597
22.434	0.910	53.729	0.209	8.8565236534E+001	2.4517098748E+001	3.0003111952E+000	0.635	1.799	1.559
22.450	0.910	53.732	0.230	8.8611735545E+001	2.4688536056E+001	2.9891570065E+000	0.640	1.789	1.553
22.732	0.910	53.797	0.241	8.9403181930E+001	2.7731771332E+001	3.0691169527E+000	0.706	1.630	1.470
22.810	0.913	53.819	0.296	8.9649033540E+001	2.8679810984E+001	3.1303514779E+000	0.727	1.585	1.449
23.092	0.933	53.904	0.309	9.0519789417E+001	3.1914344364E+001	3.2348097209E+000	0.794	1.449	1.395
23.186	0.943	53.935	0.329	9.0830650618E+001	3.3024669225E+001	3.2227542991E+000	0.817	1.408	1.379
23.468	0.970	54.027	0.342	9.1687911480E+001	3.5952868592E+001	3.3707341558E+000	0.875	1.313	1.348
23.560	0.984	54.063	0.375	9.2007944748E+001	3.7006685460E+001	3.4142428606E+000	0.895	1.284	1.340
23.842	1.024	54.167	0.386	9.2914964343E+001	3.9764493099E+001	3.5140686111E+000	0.946	1.218	1.324
23.938	1.043	54.209	0.406	9.3264670554E+001	4.0729406212E+001	3.5106223169E+000	0.963	1.198	1.319
24.220	1.090	54.321	0.399	9.4167893483E+001	4.2801073612E+001	3.1482657398E+000	0.995	1.158	1.312
24.318	1.107	54.361	0.388	9.4473968177E+001	4.3393204756E+001	3.0087072475E+000	1.003	1.148	1.310
24.460	1.127	54.414	0.394	9.4877085713E+001	4.4135742890E+001	2.8089540374E+000	1.013	1.136	1.308
24.703	1.170	54.513	0.407	9.5548239747E+001	4.5087929306E+001	2.6043706303E+000	1.021	1.120	1.301
24.985	1.220	54.628	0.433	9.6229772527E+001	4.5685076370E+001	2.4885622556E+000	1.021	1.111	1.288
25.092	1.248	54.681	0.478	9.6500793022E+001	4.5730244034E+001	2.3901104284E+000	1.016	1.112	1.279
25.374	1.311	54.814	0.468	9.7082126016E+001	4.5215929437E+001	1.9236150644E+000	0.992	1.124	1.247
25.462	1.329	54.854	0.420	9.7248579501E+001	4.4988225519E+001	1.7526629900E+000	0.983	1.128	1.237
25.658	1.356	54.933	0.414	9.7536260842E+001	4.4454223592E+001	1.4895452668E+000	0.964	1.138	1.214
25.827	1.383	55.005	0.394	9.7790848451E+001	4.4132783611E+001	1.3988576617E+000	0.950	1.147	1.192
26.109	1.408	55.111	0.370	9.8135640506E+001	4.3776746398E+001	1.1516296935E+000	0.932	1.164	1.159
26.185	1.413	55.138	0.341	9.8222391887E+001	4.3769412358E+001	1.1332650940E+000	0.929	1.169	1.150
26.405	1.420	55.212	0.342	9.8472467483E+001	4.3901358794E+001	1.2191118930E+000	0.924	1.187	1.469
26.554	1.426	55.263	0.351	9.8661776103E+001	4.4118635496E+001	1.3639019859E+000	0.925	1.194	1.448
26.600	1.427	55.280	0.346	9.8726045060E+001	4.4210184763E+001	1.3708021392E+000	0.926	1.196	1.442
26.680	1.428	55.307	0.334	9.8832810651E+001	4.4422507875E+001	1.3427591213E+000	0.931	1.198	1.431
26.700	1.428	55.314	0.359	9.8859706779E+001	4.4489642983E+001	1.3496762639E+000	0.933	1.198	1.429
26.918	1.436	55.393	0.405	9.9165335046E+001	4.5456364585E+001	1.4206383802E+000	0.947	1.198	1.402
27.200	1.462	55.516	0.453	9.9571980298E+001	4.6909720190E+001	1.2238978616E+000	0.969	1.191	1.366
27.294	1.476	55.563	0.505	9.9680756707E+001	4.7356807647E+001	1.051338850E+000	0.976	1.188	1.354
27.576	1.516	55.706	0.527	9.9894075249E+001	4.8295712501E+001	2.5460730500E-001	0.989	1.172	1.323
27.689	1.540	55.771	0.510	9.9900032273E+001	4.8413186724E+001	-1.6990680453E-001	0.990	1.165	1.312
27.971	1.568	55.907	0.470	9.9696117066E+001	4.8046015240E+001	-1.2129403582E+000	0.980	1.142	1.288
28.122	1.578	55.975	0.463	9.9472688824E+001	4.7637749776E+001	-1.9071945025E+000	0.971	1.130	1.277
28.404	1.591	56.108	0.473	9.8709471094E+001	4.6350916966E+001	-3.1478399684E+000	0.948	1.114	1.265
28.495	1.595	56.151	0.474	9.8408812181E+001	4.5854074998E+001	-3.4324545506E+000	0.939	1.110	1.263
28.500	1.596	56.154	0.505	9.8391561962E+001	4.5827358637E+001	-3.4665848131E+000	0.938	1.110	1.263
28.782	1.603	56.296	0.505	9.6998917066E+001	4.4018342765E+001	-5.3192336830E+000	0.911	1.099	1.259
28.850	1.604	56.330	0.521	9.6630892278E+001	4.3578381163E+001	-5.5434723503E+000	0.904	1.096	1.258
28.900	1.604	56.357	0.521	9.6346974791E+001	4.3248266111E+001	-5.9285384876E+000	0.899	1.095	1.257
29.182	1.597	56.503	0.517	9.4226089385E+001	4.1233154896E+001	-8.0396986722E+000	0.872	1.087	1.256
29.184	1.597	56.504	0.497	9.4204647004E+001	4.1213954920E+001	-8.0641315800E+000	0.872	1.087	1.256
29.335	1.581	56.579	0.509	9.2822462799E+001	4.0199174554E+001	-9.6845682753E+000	0.860	1.083	1.256
29.544	1.564	56.688	0.550	9.0649009079E+001	3.8863739952E+001	-1.1207759210E+001	0.848	1.078	1.256
29.826	1.539	56.849	0.583	8.7183879281E+001	3.6873222245E+001	-1.3879153673E+001	0.830	1.073	1.256
29.882	1.537	56.884	0.646	8.6389944657E+001	3.6426149935E+001	-1.4321469140E+001	0.826	1.072	1.256
30.163	1.516	57.067	0.650	8.2173014252E+001	3.3989110982E+001	-1.5670744252E+001	0.803	1.069	1.257
30.238	1.511	57.116	0.707	8.0991195050E+001	3.3285715672E+001	-1.6235698796E+001	0.796	1.069	1.258
30.520	1.495	57.319	0.706	7.6013875452E+001	3.0069012625E+001	-1.6921675354E+001	0.758	1.070	1.261
30.613	1.484	57.381	0.715	7.4452100634E+001	2.9011719963E+001	-1.7291153073E+001	0.744	1.071	1.262
30.830	1.466	57.541	0.755	7.0392765165E+001	2.6130406104E+001	-1.9478016283E+001	0.701	1.076	1.266
31.039	1.456	57.703	0.756	6.6168260871E+001	2.2904963810E+001	-1.9949908547E+001	0.646	1.085	1.274
31.270	1.432	57.874	0.737	6.1626550034E+001	1.9371749248E+001	-1.9763460102E+001	0.579	1.096	1.284

31.433	1.413	57.993	0.665	5.8395984381E+001	1.6913316542E+001	-1.8957298561E+001	0.528	1.106	1.293
31.715	1.344	58.169	0.621	5.3482087853E+001	1.3337514161E+001	-1.7451265734E+001	0.448	1.123	1.310
31.811	1.319	58.228	0.562	5.1802410308E+001	1.2201805943E+001	-1.6923852270E+001	0.421	1.130	1.317
31.970	1.261	58.313	0.524	4.9247389509E+001	1.0685558459E+001	-1.6023753336E+001	0.385	1.141	1.328
32.178	1.182	58.420	0.478	4.5922508667E+001	8.9093274649E+000	-1.5053736627E+001	0.343	1.157	1.345
32.370	1.089	58.504	0.439	4.3197326192E+001	7.7120191666E+000	-1.5056140087E+001	0.316	1.172	1.361
32.400	1.075	58.518	0.461	4.2741573811E+001	7.5403749046E+000	-1.5310414801E+001	0.312	1.174	1.363
32.500	1.028	58.564	0.464	4.1170976066E+001	7.0174211078E+000	-1.5994987506E+001	0.301	1.184	1.373
32.548	1.006	58.586	0.491	4.0399422004E+001	6.8004903318E+000	-1.6374695191E+001	0.297	1.188	1.379
32.760	0.908	58.692	0.509	3.6697778565E+001	5.8850499344E+000	-1.7899296705E+001	0.282	1.214	1.406
32.955	0.823	58.793	0.531	3.3126811038E+001	5.1752138088E+000	-1.8457367606E+001	0.273	1.241	1.436
33.237	0.696	58.945	0.558	2.7870645411E+001	4.3621367336E+000	-1.9288030709E+001	0.271	1.287	1.485
33.415	0.625	59.050	0.620	2.4364741896E+001	3.8733982420E+000	-2.0042750257E+001	0.273	1.324	1.524
33.696	0.520	59.230	0.667	1.8559867987E+001	3.1532491893E+000	-2.1268431288E+001	0.286	1.421	1.624
33.978	0.431	59.426	0.651	1.2384182354E+001	2.4357548424E+000	-1.5909884511E+001	0.319	1.527	1.724
34.069	0.385	59.473	0.497	1.1113343827E+001	2.2797646114E+000	-1.2818952455E+001	0.333	1.554	1.748
34.163	0.334	59.517	0.547	1.0023931209E+001	2.1690161265E+000	-1.1593328217E+001	0.354	1.587	1.777
34.444	0.205	59.678	0.734	6.7974482217E+000	1.9342365050E+000	-1.2286088051E+001	0.451	1.649	1.791
34.726	0.169	59.931	0.826	3.1031476578E+000	1.3459671711E+000	-1.0110612299E+001	0.606	1.602	1.688
35.008	0.092	60.143	0.826	1.1021155001E+000	4.3701482707E-001	-5.9035768574E+000	0.462	1.087	1.251

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_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(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)
8.390	0.282	0.311	-25.019	-0.430	-0.134	4.646	1.444
8.671	0.282	0.311	-25.019	-1.289	-0.401	5.956	1.851
8.953	0.282	0.311	-25.019	-2.149	-0.668	7.121	2.213
9.235	0.282	0.311	-25.019	-3.009	-0.935	7.610	2.365
9.516	0.282	0.311	-25.019	-3.868	-1.202	9.463	2.941
9.798	0.020	0.022	-25.019	-4.328	-0.094	12.256	0.265
9.818	0.252	0.275	-23.547	-4.486	-1.235	12.580	3.465
10.070	0.204	0.223	-23.547	-5.104	-1.136	13.046	2.904
10.274	0.192	0.209	-23.547	-5.641	-1.180	9.491	1.985
10.466	0.282	0.300	-19.920	-5.354	-1.604	10.825	3.243
10.747	0.137	0.146	-19.920	-5.760	-0.838	11.596	1.687
10.884	0.116	0.120	-14.795	-4.445	-0.532	12.601	1.509
11.000	0.194	0.201	-14.795	-4.812	-0.967	13.313	2.674
11.194	0.021	0.022	-14.795	-5.153	-0.113	14.174	0.310
11.215	0.282	0.284	-8.100	-2.790	-0.794	14.705	4.183
11.497	0.062	0.063	-8.100	-3.026	-0.190	15.424	0.969
11.559	0.282	0.282	-2.726	-0.491	-0.138	15.881	4.478
11.841	0.011	0.011	-2.726	-0.517	-0.006	16.851	0.190
11.852	0.173	0.173	2.870	2.592	0.449	16.019	2.772
12.025	0.156	0.156	2.870	2.710	0.423	16.566	2.585
12.181	0.282	0.284	7.282	5.501	1.562	16.268	4.619
12.462	0.078	0.078	7.282	5.707	0.446	16.639	1.302
12.540	0.282	0.286	10.319	7.776	2.226	16.095	4.608
12.822	0.172	0.175	10.319	8.071	1.415	16.396	2.874
12.994	0.282	0.286	10.390	8.411	2.409	16.794	4.809
13.276	0.139	0.141	10.390	8.685	1.228	17.140	2.424
13.415	0.145	0.148	10.470	8.924	1.317	17.291	2.551
13.560	0.251	0.255	10.470	9.183	2.342	17.670	4.507
13.811	0.169	0.172	10.551	9.516	1.638	18.123	3.119
13.980	0.216	0.220	10.551	9.768	2.150	18.711	4.118
14.196	0.282	0.287	10.638	10.160	2.912	19.357	5.547
14.478	0.022	0.022	10.638	10.359	0.232	19.885	0.445
14.500	0.070	0.071	10.638	10.419	0.739	20.030	1.420
14.570	0.282	0.287	10.717	10.712	3.071	20.538	5.887
14.851	0.093	0.095	10.717	10.958	1.038	21.180	2.007
14.944	0.282	0.287	10.797	11.271	3.232	21.685	6.218

15.226	0.093	0.094	10.797	11.516	1.085	22.290	2.100
15.319	0.282	0.287	10.876	11.831	3.393	22.772	6.531
15.600	0.094	0.096	10.876	12.078	1.154	23.276	2.224
15.694	0.282	0.287	10.955	12.397	3.556	23.694	6.797
15.976	0.093	0.095	10.955	12.644	1.199	24.113	2.287
16.069	0.271	0.276	11.040	12.963	3.581	24.299	6.712
16.340	0.104	0.106	11.040	13.211	1.404	24.483	2.602
16.444	0.282	0.287	11.124	13.548	3.889	24.710	7.093
16.726	0.092	0.094	11.124	13.795	1.300	24.770	2.335
16.818	0.282	0.287	11.209	14.128	4.057	25.000	7.178
17.100	0.093	0.095	11.209	14.376	1.363	25.044	2.374
17.193	0.282	0.287	11.294	14.712	4.226	25.455	7.311
17.475	0.092	0.093	11.294	14.960	1.398	25.794	2.410
17.566	0.282	0.287	11.379	15.298	4.395	26.350	7.570
17.848	0.093	0.095	11.379	15.547	1.478	26.808	2.549
17.941	0.059	0.060	11.463	15.741	0.944	27.067	1.623
18.000	0.282	0.287	11.463	15.605	4.485	26.941	7.742
18.282	0.034	0.035	11.463	15.408	0.537	26.622	0.928
18.316	0.067	0.068	11.548	15.436	1.050	26.587	1.809
18.382	0.282	0.287	11.548	15.217	4.375	26.403	7.590
18.664	0.028	0.029	11.548	15.023	0.429	26.070	0.745
18.692	0.008	0.008	11.631	15.089	0.121	26.047	0.209
18.700	0.282	0.288	11.631	14.906	4.286	25.914	7.452
18.982	0.087	0.089	11.631	14.673	1.301	25.516	2.263
19.069	0.282	0.288	11.801	14.608	4.203	25.235	7.261
19.350	0.093	0.095	11.801	14.366	1.370	24.835	2.369
19.444	0.282	0.288	11.972	14.287	4.113	24.517	7.059
19.725	0.092	0.094	11.972	14.040	1.315	24.165	2.264
19.817	0.282	0.288	12.144	13.951	4.019	23.776	6.850
20.098	0.091	0.094	12.144	13.699	1.282	23.429	2.193
20.190	0.282	0.288	12.316	13.599	3.920	23.027	6.638
20.472	0.091	0.093	12.316	13.342	1.245	22.697	2.118
20.563	0.282	0.288	12.487	13.230	3.817	22.301	6.433
20.844	0.091	0.094	12.487	12.967	1.213	22.069	2.064
20.936	0.282	0.289	12.658	12.843	3.707	21.641	6.247
21.217	0.091	0.094	12.658	12.575	1.176	21.379	1.999
21.309	0.271	0.278	12.828	12.446	3.463	20.950	5.830
21.580	0.103	0.105	12.828	12.171	1.284	20.702	2.184
21.683	0.282	0.289	12.997	12.013	3.472	20.213	5.843
21.965	0.093	0.096	12.997	11.732	1.123	19.947	1.909
22.058	0.282	0.289	12.998	11.452	3.310	19.490	5.634
22.339	0.095	0.098	12.998	11.170	1.090	19.207	1.874
22.434	0.016	0.016	12.999	11.088	0.176	19.086	0.304
22.450	0.282	0.289	12.999	11.283	3.261	19.374	5.600
22.732	0.078	0.080	12.999	11.548	0.928	19.943	1.602
22.810	0.282	0.289	13.000	11.813	3.415	20.300	5.868
23.092	0.095	0.097	13.000	12.089	1.175	20.772	2.019
23.186	0.282	0.289	13.002	12.367	3.575	21.072	6.091
23.468	0.092	0.094	13.002	12.642	1.194	21.630	2.043
23.560	0.282	0.289	13.003	12.917	3.734	21.891	6.328
23.842	0.097	0.099	13.003	13.195	1.310	22.359	2.220
23.938	0.282	0.289	13.004	13.474	3.895	22.522	6.510
24.220	0.098	0.100	13.004	13.753	1.381	22.829	2.293
24.318	0.142	0.146	13.006	13.931	2.033	23.023	3.359
24.460	0.243	0.249	13.006	14.213	3.543	23.337	5.817
24.703	0.282	0.289	13.007	14.600	4.220	23.761	6.869
24.985	0.108	0.111	13.007	14.886	1.646	24.037	2.659
25.092	0.282	0.290	13.954	16.045	4.656	24.072	6.986
25.374	0.089	0.091	13.954	16.317	1.489	24.419	2.228
25.462	0.195	0.202	14.963	17.468	3.531	24.533	4.959
25.658	0.169	0.175	14.963	17.734	3.108	24.961	4.374
25.827	0.282	0.293	16.009	19.045	5.580	25.205	7.385
26.109	0.077	0.080	16.009	19.302	1.539	25.589	2.040
26.185	0.220	0.230	17.033	20.478	4.710	25.578	5.883
26.405	0.149	0.155	17.033	20.736	3.221	34.551	5.368
26.554	0.046	0.049	18.092	21.869	1.062	34.362	1.669
26.600	0.080	0.084	18.092	21.847	1.839	34.368	2.892
26.680	0.020	0.021	18.092	21.780	0.458	34.314	0.722
26.700	0.218	0.229	18.092	21.913	5.023	34.558	7.921
26.918	0.282	0.298	19.115	23.188	6.912	34.526	10.292
27.200	0.095	0.100	19.115	23.429	2.345	34.829	3.486
27.294	0.282	0.300	20.068	24.535	7.357	34.623	10.382
27.576	0.113	0.120	20.068	24.774	2.984	34.903	4.204
27.689	0.282	0.301	20.894	25.755	7.765	34.840	10.503
27.971	0.151	0.162	20.894	26.002	4.214	35.151	5.696
28.122	0.282	0.306	23.064	28.131	8.611	34.660	10.610

28.404	0.091	0.099	23.064	28.301	2.811	34.896	3.466
28.495	0.005	0.006	25.651	30.450	0.169	33.963	0.189
28.500	0.282	0.312	25.651	30.520	9.536	34.161	10.673
28.782	0.068	0.075	25.651	30.606	2.310	34.249	2.585
28.850	0.050	0.057	28.435	32.634	1.867	33.174	1.898
28.900	0.282	0.320	28.435	32.638	10.454	33.283	10.660
29.182	0.003	0.003	28.435	32.642	0.099	33.295	0.101
29.184	0.151	0.176	31.044	34.221	6.019	32.053	5.637
29.335	0.209	0.244	31.044	34.133	8.330	31.907	7.787
29.544	0.282	0.338	33.525	35.211	11.896	30.779	10.399
29.826	0.056	0.067	33.525	35.036	2.351	30.907	2.074
29.882	0.282	0.348	35.881	35.743	12.425	29.840	10.373
30.163	0.075	0.092	35.881	35.455	3.262	29.897	2.750
30.238	0.282	0.357	37.861	35.712	12.740	29.433	10.500
30.520	0.094	0.119	37.861	35.310	4.190	29.145	3.458
30.613	0.217	0.281	39.424	35.291	9.905	28.954	8.126
30.830	0.209	0.271	39.424	34.742	9.403	29.412	7.961
31.039	0.231	0.302	40.192	34.285	10.364	28.734	8.686
31.270	0.163	0.213	40.192	33.742	7.196	28.355	6.047
31.433	0.282	0.373	41.033	33.226	12.406	26.773	9.996
31.715	0.096	0.128	41.033	32.670	4.168	26.132	3.334
31.811	0.159	0.214	41.896	32.362	6.922	24.673	5.277
31.970	0.208	0.279	41.896	31.225	8.722	23.693	6.618
32.178	0.192	0.262	42.755	29.556	7.732	21.516	5.628
32.370	0.030	0.041	42.755	28.582	1.168	20.816	0.851
32.400	0.100	0.136	42.755	28.013	3.815	20.330	2.769
32.500	0.048	0.065	42.755	34.166	2.225	23.179	1.510
32.548	0.212	0.294	43.813	33.026	9.711	21.949	6.454
32.760	0.195	0.270	43.813	31.173	8.422	20.764	5.610
32.955	0.282	0.396	44.635	28.963	11.464	18.992	7.517
33.237	0.178	0.250	44.635	26.810	6.711	17.908	4.482
33.415	0.282	0.401	45.377	24.604	9.865	16.496	6.614
33.696	0.282	0.401	45.377	21.899	8.781	15.238	6.110
33.978	0.091	0.130	45.377	20.110	2.605	14.054	1.821
34.069	0.094	0.134	45.764	19.205	2.577	13.292	1.783
34.163	0.282	0.404	45.764	17.344	7.002	11.828	4.775
34.444	0.282	0.404	45.764	14.532	5.867	10.681	4.312
34.726	0.282	0.404	45.764	11.721	4.732	9.491	3.832
35.008	0.222	0.319	45.764	9.205	2.935	7.588	2.419

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

SUP 5 SUP 6 SUP 7 SUP 8

X Y X Y X Y X Y

6.70	50.76	36.50	59.75	0.00	50.00	-	-
6.70	52.00	35.97	60.41	6.00	50.76	-	-
11.00	52.00	37.55	62.00	6.00	50.36	-	-
18.00	55.70	38.55	62.00	8.00	50.36	-	-
22.45	55.26	39.70	59.75	8.00	50.76	-	-
26.60	57.56	36.50	59.75	32.40	54.78	-	-
26.70	57.57	-	-	41.00	58.00	-	-
28.50	57.78	-	-	37.70	56.25	-	-
31.27	59.07	-	-	32.76	54.50	-	-
35.35	59.23	-	-	28.90	53.70	-	-
36.50	59.75	-	-	24.46	52.86	-	-
39.70	59.75	-	-	18.70	51.70	-	-
41.00	58.00	-	-	13.98	50.80	-	-
32.40	54.78	-	-	10.07	50.24	-	-
8.00	50.76	-	-	5.36	49.64	-	-
6.70	50.76	-	-	0.00	49.00	-	-
-	-	-	-	0.00	50.00	-	-

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

0.00	49.15
13.56	51.17
32.37	54.15
44.68	56.29
59.99	57.86
80.97	59.08
88.00	59.08

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

Strati esclusi da acquifero:

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

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE NON ATTIVATO

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

	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	7.22	400.00	0.00	25.00	25.00	1000.000	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	32.01	1.60	0.00	18.50	20.50	2.115	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 7	23.04	0.00	0.00	18.00	19.00	1.240	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/m³)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato, secondo Lei et al.(2016)

----- SOVRACCARICHI PRESENTI -----

Nota Bene:

##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
----	-------	------	-----	-----	-------	------	------	------	------

(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	32.5000	35.5000	13.00	13.00	90.00	0.00	0.00	13.00	13.00

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1

X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)

Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):

Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

WsH1, WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2 (vedasi cap.2 manuale)

WsV1, WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2 (vedasi Cap.2 manuale)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----
***** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI**

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 3.5 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 18.00 26.70

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 27.40

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 31.97 37.55

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0, Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155

COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----
*** DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs ***

Fattore di sicurezza (FS)	1.3571 - Min. -	X	Y	Lambda= 1.0000
	22.38	55.27		
	23.06	55.10		
	23.37	55.03		
	23.58	54.99		
	23.75	54.98		
	23.92	54.97		
	24.07	54.99		
	24.23	55.01		
	24.41	55.04		
	24.63	55.10		
	24.82	55.15		
	25.01	55.19		
	25.19	55.24		
	25.37	55.30		
	25.55	55.35		
	25.73	55.41		
	25.91	55.46		
	26.09	55.53		
	26.28	55.59		
	26.46	55.65		
	26.64	55.71		
	26.82	55.78		
	27.00	55.84		
	27.18	55.90		
	27.37	55.97		
	27.56	56.04		
	27.74	56.11		
	27.92	56.18		
	28.09	56.25		
	28.27	56.33		
	28.44	56.42		
	28.62	56.51		
	28.80	56.60		
	28.99	56.70		
	29.17	56.81		
	29.36	56.91		
	29.54	57.01		

29.72 57.11
29.90 57.22
30.08 57.32
30.26 57.43
30.45 57.53
30.63 57.64
30.81 57.75
30.99 57.86
31.17 57.97
31.35 58.08
31.53 58.20
31.72 58.32
31.92 58.45
32.10 58.57
32.27 58.70
32.44 58.84
32.61 58.99
32.80 59.17
33.02 59.39
33.33 59.72
33.83 60.26
33.83 60.42

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----
DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *
Analisi Deficit in riferimento a Fs(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.357	214.5	158.0	24.8	Surplus
2	1.359	214.3	157.7	25.1	Surplus
3	1.361	200.5	147.3	23.8	Surplus
4	1.364	202.0	148.2	24.2	Surplus
5	1.364	240.2	176.0	28.9	Surplus
6	1.365	214.7	157.3	25.9	Surplus
7	1.365	230.9	169.2	27.8	Surplus
8	1.365	219.1	160.5	26.5	Surplus
9	1.365	217.0	158.9	26.3	Surplus
10	1.366	209.9	153.7	25.5	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 23.8

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento

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)
22.383	0.067	-14.12	0.01	0.00	0.00	26.56	4.00
22.450	0.165	-14.12	0.23	0.00	0.00	26.56	4.00
22.615	0.165	-14.12	0.63	0.00	0.00	26.56	4.00
22.779	0.165	-14.12	1.03	0.00	0.00	26.56	4.00
22.944	0.113	-14.12	0.94	0.00	0.00	26.56	4.00
23.057	0.165	-12.72	1.70	0.00	0.00	26.56	4.00
23.222	0.148	-12.72	1.86	0.00	0.00	26.56	4.00
23.370	0.165	-9.52	2.42	0.00	0.00	26.56	4.00
23.535	0.042	-9.52	0.68	0.00	0.00	26.56	4.00
23.577	0.165	-5.39	2.85	0.00	0.00	26.56	4.00
23.742	0.004	-5.39	0.08	0.00	0.00	26.56	4.00
23.746	0.165	-0.24	3.16	0.00	0.00	26.56	4.00
23.911	0.006	-0.24	0.11	0.00	0.00	26.56	4.00
23.917	0.152	3.80	3.14	0.00	0.00	26.56	4.00
24.068	0.165	7.87	3.63	0.00	0.00	26.56	4.00
24.233	0.001	7.87	0.02	0.00	0.00	26.56	4.00
24.234	0.165	11.21	3.82	0.00	0.00	26.56	4.00
24.398	0.013	11.21	0.32	0.00	0.00	26.56	4.00

24.412	0.048	13.68	1.16	0.00	0.00	26.56	4.00
24.460	0.165	13.68	4.05	0.00	0.00	26.56	4.00
24.625	0.002	13.68	0.05	0.00	0.00	26.56	4.00
24.627	0.165	14.21	4.20	0.00	0.00	26.56	4.00
24.791	0.032	14.21	0.85	0.00	0.00	26.56	4.00
24.824	0.165	14.82	4.38	0.00	0.00	26.56	4.00
24.989	0.022	14.82	0.59	0.00	0.00	26.56	4.00
25.010	0.165	15.45	4.54	0.00	0.00	26.56	4.00
25.175	0.016	15.45	0.45	0.00	0.00	26.56	4.00
25.191	0.165	16.11	4.68	0.00	0.00	26.56	4.00
25.356	0.015	16.11	0.42	0.00	0.00	26.56	4.00
25.370	0.165	16.72	4.82	0.00	0.00	26.56	4.00
25.535	0.012	16.72	0.36	0.00	0.00	26.56	4.00
25.547	0.165	17.33	4.96	0.00	0.00	26.56	4.00
25.712	0.014	17.33	0.43	0.00	0.00	26.56	4.00
25.726	0.165	17.92	5.08	0.00	0.00	26.56	4.00
25.890	0.016	17.92	0.50	0.00	0.00	26.56	4.00
25.906	0.165	18.48	5.21	0.00	0.00	26.56	4.00
26.071	0.022	18.48	0.69	0.00	0.00	26.56	4.00
26.093	0.165	18.65	5.33	0.00	0.00	26.56	4.00
26.257	0.019	18.65	0.63	0.00	0.00	26.56	4.00
26.277	0.165	18.81	5.45	0.00	0.00	26.56	4.00
26.441	0.017	18.81	0.57	0.00	0.00	26.56	4.00
26.458	0.142	18.98	4.78	0.00	0.00	26.56	4.00
26.600	0.039	18.98	1.34	0.00	0.00	26.56	4.00
26.639	0.041	19.15	1.37	0.00	0.00	26.56	4.00
26.680	0.020	19.15	0.67	0.00	0.00	26.56	4.00
26.700	0.120	19.15	4.05	0.00	0.00	26.56	4.00
26.820	0.165	19.32	5.65	0.00	0.00	26.56	4.00
26.984	0.017	19.32	0.59	0.00	0.00	26.56	4.00
27.001	0.165	19.49	5.76	0.00	0.00	26.56	4.00
27.166	0.018	19.49	0.65	0.00	0.00	26.56	4.00
27.184	0.165	19.65	5.87	0.00	0.00	26.56	4.00
27.349	0.022	19.65	0.78	0.00	0.00	26.56	4.00
27.371	0.165	19.81	5.98	0.00	0.00	26.56	4.00
27.536	0.026	19.81	0.96	0.00	0.00	26.56	4.00
27.562	0.165	20.90	6.09	0.00	0.00	26.56	4.00
27.727	0.015	20.90	0.55	0.00	0.00	26.56	4.00
27.741	0.165	22.07	6.18	0.00	0.00	26.56	4.00
27.906	0.011	22.07	0.43	0.00	0.00	26.56	4.00
27.917	0.165	23.28	6.25	0.00	0.00	26.56	4.00
28.082	0.007	23.28	0.29	0.00	0.00	26.56	4.00
28.089	0.165	24.46	6.31	0.00	0.00	26.56	4.00
28.254	0.013	24.46	0.50	0.00	0.00	26.56	4.00
28.267	0.165	25.62	6.36	0.00	0.00	26.56	4.00
28.432	0.008	25.62	0.30	0.00	0.00	26.56	4.00
28.440	0.060	26.76	2.34	0.00	0.00	26.56	4.00
28.500	0.116	26.76	4.49	0.00	0.00	26.56	4.00
28.616	0.165	27.83	6.40	0.00	0.00	26.56	4.00
28.780	0.015	27.83	0.59	0.00	0.00	26.56	4.00
28.796	0.104	28.79	4.07	0.00	0.00	26.56	4.00
28.900	0.086	28.79	3.35	0.00	0.00	26.56	4.00
28.986	0.165	28.95	6.40	0.00	0.00	26.56	4.00
29.151	0.022	28.95	0.84	0.00	0.00	26.56	4.00
29.173	0.162	29.12	6.31	0.00	0.00	26.56	4.00
29.335	0.021	29.12	0.80	0.00	0.00	26.56	4.00
29.356	0.165	29.29	6.39	0.00	0.00	26.56	4.00
29.520	0.017	29.29	0.66	0.00	0.00	26.56	4.00
29.537	0.165	29.47	6.38	0.00	0.00	26.56	4.00
29.702	0.016	29.47	0.60	0.00	0.00	26.56	4.00
29.717	0.165	29.64	6.37	0.00	0.00	26.56	4.00
29.882	0.016	29.64	0.62	0.00	0.00	26.56	4.00
29.898	0.165	29.81	6.35	0.00	0.00	26.56	4.00
30.063	0.017	29.81	0.64	0.00	0.00	26.56	4.00
30.079	0.165	29.97	6.34	0.00	0.00	26.56	4.00
30.244	0.018	29.97	0.69	0.00	0.00	26.56	4.00
30.262	0.165	30.14	6.32	0.00	0.00	26.56	4.00
30.427	0.020	30.14	0.76	0.00	0.00	26.56	4.00
30.447	0.165	30.51	6.30	0.00	0.00	26.56	4.00
30.611	0.017	30.51	0.63	0.00	0.00	26.56	4.00
30.628	0.165	30.88	6.27	0.00	0.00	26.56	4.00
30.792	0.015	30.88	0.57	0.00	0.00	26.56	4.00
30.807	0.023	31.26	0.85	0.00	0.00	26.56	4.00
30.830	0.156	31.26	5.92	0.00	0.00	26.56	4.00
30.986	0.165	31.64	6.20	0.00	0.00	26.56	4.00
31.151	0.015	31.64	0.57	0.00	0.00	26.56	4.00

31.166	0.104	32.03	3.90	0.00	0.00	26.56	4.00
31.270	0.077	32.03	2.87	0.00	0.00	26.56	4.00
31.347	0.165	32.40	6.12	0.00	0.00	26.56	4.00
31.511	0.019	32.40	0.70	0.00	0.00	26.56	4.00
31.530	0.165	32.76	6.08	0.00	0.00	26.56	4.00
31.695	0.025	32.76	0.91	0.00	0.00	26.56	4.00
31.720	0.165	33.10	6.03	0.00	0.00	26.56	4.00
31.885	0.035	33.10	1.26	0.00	0.00	26.56	4.00
31.919	0.051	34.93	1.85	0.00	0.00	26.56	4.00
31.970	0.128	34.93	4.52	0.00	0.00	26.56	4.00
32.098	0.165	36.97	5.51	0.00	0.00	26.56	4.00
32.262	0.008	36.97	0.26	0.00	0.00	26.56	4.00
32.270	0.100	39.08	3.14	0.00	0.00	26.56	4.00
32.370	0.030	39.08	0.92	0.00	0.00	26.56	4.00
32.400	0.036	39.08	1.09	0.00	0.00	26.56	4.00
32.436	0.064	41.03	1.86	0.00	0.00	26.56	4.00
32.500	0.112	41.03	4.60	0.00	0.00	26.56	4.00
32.612	0.146	43.43	5.67	0.00	0.00	26.56	4.00
32.758	0.002	43.43	0.07	0.00	0.00	32.01	1.60
32.760	0.040	43.43	1.48	0.00	0.00	32.01	1.60
32.800	0.165	45.22	5.81	0.00	0.00	32.01	1.60
32.964	0.053	45.22	1.75	0.00	0.00	32.01	1.60
33.017	0.165	46.71	5.11	0.00	0.00	32.01	1.60
33.182	0.151	46.71	4.21	0.00	0.00	32.01	1.60
33.333	0.165	47.43	4.07	0.00	0.00	32.01	1.60
33.497	0.165	47.43	3.51	0.00	0.00	32.01	1.60
33.662	0.165	47.43	2.95	0.00	0.00	32.01	1.60

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)		
22.383	0.000	55.267	-0.095	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	8.3198752613E-001	0.045	40.707	1.598		
22.450	0.003	55.252	-0.095	8.3188108232E-002	2.0238978041E-003	1.6512109474E+000	0.045	40.707	1.598		
22.615	0.036	55.245	-0.042	5.2084990460E-001	2.2224910881E-001	4.8475276678E+000	0.363	10.023	1.249		
22.779	0.072	55.239	-0.021	1.6796224457E+000	9.0391337131E-001	8.7394328294E+000	0.632	3.408	1.171		
22.944	0.112	55.238	0.011	3.3990038039E+000	1.8423628781E+000	1.2798282898E+001	0.750	2.437	1.133		
23.057	0.145	55.242	0.051	5.0349996615E+000	2.6029508576E+000	1.4933426339E+001	0.782	2.045	1.128		
23.222	0.192	55.252	0.074	7.6163097605E+000	3.8179282899E+000	1.5182930466E+001	0.820	1.684	1.129		
23.370	0.238	55.265	0.095	9.7992874474E+000	4.8476826439E+000	1.3805001121E+001	0.836	1.482	1.139		
23.535	0.283	55.282	0.112	1.1901436472E+001	5.8451526828E+000	1.2407183022E+001	0.844	1.351	1.155		
23.577	0.296	55.288	0.157	1.2424075443E+001	6.1061880074E+000	1.2161814719E+001	0.847	1.323	1.161		
23.742	0.338	55.314	0.162	1.4329059229E+001	7.0616632617E+000	1.2105602500E+001	0.859	1.244	1.182		
23.746	0.339	55.315	0.212	1.4383017609E+001	7.0891366284E+000	1.2066422117E+001	0.859	1.242	1.183		
23.911	0.375	55.350	0.214	1.6042923618E+001	7.9260966602E+000	1.0793871083E+001	0.868	1.204	1.205		
23.917	0.377	55.352	0.261	1.6103575551E+001	7.9573726887E+000	1.0757814159E+001	0.868	1.203	1.206		
24.068	0.406	55.391	0.281	1.7486830702E+001	8.6533684545E+000	8.7446131681E+000	0.875	1.195	1.225		
24.233	0.432	55.440	0.299	1.8858452357E+001	9.3551780619E+000	7.7367853323E+000	0.882	1.200	1.243		
24.234	0.433	55.440	0.315	1.8863883791E+001	9.3579892545E+000	7.7303864204E+000	0.882	1.200	1.243		
24.398	0.452	55.492	0.315	1.9987386524E+001	9.9715303331E+000	6.1960950555E+000	0.891	1.215	1.256		
24.412	0.453	55.497	0.321	2.0068761508E+001	1.0019675178E+001	6.1748165551E+000	0.892	1.217	1.257		
24.460	0.457	55.512	0.342	2.0373183603E+001	1.0207592544E+001	6.1157360250E+000	0.896	1.221	1.260		
24.625	0.474	55.569	0.347	2.1287525176E+001	1.0842995774E+001	5.4664739331E+000	0.913	1.233	1.268		
24.627	0.475	55.570	0.365	2.1299090145E+001	1.0851359213E+001	5.4595329829E+000	0.913	1.233	1.269		
24.791	0.493	55.630	0.362	2.2123349190E+001	1.1474498130E+001	4.5474647232E+000	0.930	1.237	1.275		
24.824	0.496	55.641	0.407	2.2268000980E+001	1.1594759475E+001	4.5836878611E+000	0.934	1.238	1.276		
24.989	0.521	55.711	0.419	2.3128488367E+001	1.2272478992E+001	4.9126826267E+000	0.953	1.239	1.282		
25.010	0.525	55.720	0.433	2.3234941172E+001	1.2351200365E+001	4.8817207455E+000	0.955	1.240	1.283		
25.175	0.551	55.791	0.433	2.4051915082E+001	1.2892759114E+001	4.4503715492E+000	0.964	1.241	1.291		
25.191	0.553	55.798	0.415	2.4122313845E+001	1.2934721678E+001	4.3909069529E+000	0.965	1.241	1.292		
25.356	0.574	55.866	0.411	2.4828705691E+001	1.3365393745E+001	3.6004082144E+000	0.969	1.245	1.302		
25.370	0.575	55.871	0.409	2.4880133117E+001	1.3399910904E+001	3.5661743816E+000	0.969	1.245	1.303		
25.535	0.593	55.939	0.413	2.5517000768E+001	1.3855064741E+001	3.7335630966E+000	0.977	1.254	1.316		

25.547	0.595	55.945	0.422	2.5562379675E+001	1.3886471990E+001	3.7129428256E+000	0.977	1.255	1.317
25.712	0.613	56.014	0.421	2.6149973373E+001	1.4270208178E+001	3.2832740580E+000	0.981	1.268	1.334
25.726	0.614	56.020	0.435	2.6195433210E+001	1.4301340776E+001	3.2654959066E+000	0.981	1.269	1.335
25.890	0.633	56.092	0.440	2.6745540521E+001	1.4615439398E+001	3.3867964635E+000	0.982	1.288	1.356
25.906	0.635	56.099	0.490	2.6800126154E+001	1.4640129636E+001	3.3946063656E+000	0.981	1.290	1.359
26.071	0.662	56.181	0.491	2.7364675801E+001	1.4652298076E+001	3.2600525807E+000	0.962	1.314	1.385
26.093	0.665	56.191	0.445	2.7434683928E+001	1.4632716130E+001	3.1998091772E+000	0.958	1.317	1.388
26.257	0.682	56.263	0.436	2.7913764201E+001	1.4397157354E+001	2.6126909407E+000	0.926	1.338	1.411
26.277	0.683	56.271	0.408	2.7963195587E+001	1.4366148406E+001	2.5808612605E+000	0.922	1.339	1.413
26.441	0.694	56.338	0.405	2.8392021686E+001	1.4165977211E+001	2.3005338651E+000	0.894	1.353	1.429
26.458	0.694	56.344	0.381	2.8430803714E+001	1.4151865115E+001	2.2809207709E+000	0.892	1.354	1.430
26.600	0.700	56.399	0.375	2.8767803407E+001	1.4158171033E+001	2.1977941316E+000	0.880	1.358	1.435
26.639	0.700	56.412	0.354	2.8852519230E+001	1.4184703989E+001	2.1670004313E+000	0.882	1.358	1.435
26.680	0.701	56.427	0.364	2.8941207320E+001	1.4271096355E+001	2.2129098896E+000	0.887	1.357	1.434
26.700	0.701	56.434	0.383	2.8985717095E+001	1.4322743947E+001	2.2340421491E+000	0.890	1.356	1.434
26.820	0.706	56.481	0.409	2.9259334263E+001	1.4687442043E+001	2.3444727539E+000	0.904	1.350	1.429
26.984	0.718	56.551	0.424	2.9658798486E+001	1.5391659756E+001	2.2053188802E+000	0.935	1.335	1.416
27.001	0.719	56.558	0.462	2.9695992208E+001	1.5466979108E+001	2.2092251020E+000	0.938	1.334	1.414
27.166	0.738	56.635	0.465	3.0102314641E+001	1.6216816728E+001	2.2467735211E+000	0.971	1.317	1.398
27.184	0.739	56.643	0.502	3.0143100750E+001	1.6292227802E+001	2.2389483741E+000	0.974	1.316	1.397
27.349	0.764	56.727	0.509	3.0536574664E+001	1.6821723809E+001	2.2080975973E+000	0.993	1.302	1.383
27.371	0.768	56.738	0.466	3.0584174891E+001	1.6860968136E+001	2.1309117666E+000	0.994	1.301	1.382
27.536	0.784	56.814	0.463	3.0868910751E+001	1.6884671366E+001	1.4481404208E+000	0.986	1.297	1.377
27.562	0.787	56.826	0.480	3.0905800165E+001	1.6863782903E+001	1.3838408074E+000	0.983	1.297	1.377
27.727	0.803	56.905	0.480	3.1113627271E+001	1.6672610371E+001	7.6233964257E-001	0.965	1.299	1.378
27.741	0.805	56.912	0.496	3.1124212873E+001	1.6642570118E+001	7.0605325190E-001	0.963	1.299	1.378
27.906	0.820	56.994	0.496	3.1219316832E+001	1.6244758487E+001	1.1124283952E-001	0.936	1.305	1.384
27.917	0.821	56.999	0.474	3.1220211543E+001	1.6217343703E+001	7.1064015214E-002	0.934	1.306	1.385
28.082	0.828	57.078	0.475	3.1212158973E+001	1.5832804780E+001	-5.4446600557E-001	0.911	1.312	1.391
28.089	0.828	57.081	0.489	3.1207909369E+001	1.5817731895E+001	-5.7866011135E-001	0.910	1.313	1.392
28.254	0.834	57.162	0.490	3.1070516548E+001	1.5502416906E+001	-1.0900990504E+000	0.894	1.317	1.397
28.267	0.835	57.168	0.472	3.1056021685E+001	1.5478355661E+001	-1.1315454760E+000	0.893	1.318	1.397
28.432	0.833	57.246	0.473	3.0825716044E+001	1.5240171874E+001	-1.7763800477E+000	0.884	1.320	1.400
28.440	0.834	57.250	0.503	3.0811743162E+001	1.5230451956E+001	-1.8241274774E+000	0.884	1.320	1.400
28.500	0.833	57.280	0.499	3.0687490955E+001	1.5167858580E+001	-2.1100844688E+000	0.883	1.319	1.400
28.616	0.833	57.338	0.525	3.0431325232E+001	1.5073205282E+001	-2.4805289560E+000	0.883	1.318	1.399
28.780	0.835	57.427	0.543	2.9960329173E+001	1.4925531006E+001	-2.8992976121E+000	0.884	1.314	1.395
28.796	0.835	57.435	0.557	2.9916384785E+001	1.4911287945E+001	-2.9589314722E+000	0.884	1.313	1.395
28.900	0.836	57.494	0.566	2.9566839551E+001	1.4769815738E+001	-3.4243610650E+000	0.883	1.310	1.391
28.986	0.838	57.543	0.573	2.9266202022E+001	1.4636536866E+001	-3.6105955239E+000	0.882	1.307	1.388
29.151	0.842	57.638	0.570	2.8633456774E+001	1.4285494159E+001	-3.6573735377E+000	0.875	1.301	1.381
29.173	0.842	57.649	0.551	2.8554695426E+001	1.4234556280E+001	-3.6367441192E+000	0.873	1.300	1.380
29.335	0.841	57.739	0.551	2.7959169976E+001	1.3831083777E+001	-3.4718625908E+000	0.862	1.296	1.374
29.356	0.840	57.750	0.553	2.7888465962E+001	1.3781685737E+001	-3.5012520604E+000	0.861	1.295	1.374
29.520	0.839	57.842	0.554	2.7240860963E+001	1.3348681358E+001	-3.5267613472E+000	0.848	1.292	1.368
29.537	0.839	57.851	0.556	2.7181575735E+001	1.3311281543E+001	-3.5111750311E+000	0.847	1.291	1.367
29.702	0.838	57.942	0.552	2.6561378699E+001	1.2924539270E+001	-3.6442311999E+000	0.837	1.289	1.362
29.717	0.837	57.950	0.550	2.6504691490E+001	1.2890632884E+001	-3.6605877310E+000	0.836	1.289	1.361
29.882	0.834	58.042	0.551	2.5853380631E+001	1.2511766858E+001	-3.7617291659E+000	0.827	1.287	1.356
29.898	0.834	58.050	0.554	2.5793059417E+001	1.2478123107E+001	-3.7691744142E+000	0.826	1.287	1.355
30.063	0.831	58.142	0.555	2.5127996816E+001	1.2081009686E+001	-3.8811420810E+000	0.815	1.285	1.349
30.079	0.830	58.151	0.577	2.5064115449E+001	1.2042091843E+001	-3.9233209305E+000	0.814	1.285	1.349
30.244	0.831	58.247	0.580	2.4322907433E+001	1.1526352760E+001	-4.0017790917E+000	0.797	1.283	1.343
30.262	0.831	58.257	0.564	2.4251596279E+001	1.1473248198E+001	-3.9573228823E+000	0.795	1.283	1.342
30.427	0.828	58.350	0.561	2.3584426209E+001	1.0973444843E+001	-4.0315681424E+000	0.776	1.282	1.337
30.447	0.827	58.360	0.561	2.3504941394E+001	1.0915066221E+001	-4.0670546045E+000	0.774	1.281	1.336
30.611	0.823	58.453	0.561	2.2783153279E+001	1.0410773665E+001	-4.1239780860E+000	0.756	1.279	1.330
30.628	0.822	58.462	0.529	2.2715259195E+001	1.0364313896E+001	-4.1108649969E+000	0.754	1.279	1.329
30.792	0.811	58.549	0.528	2.2017090538E+001	9.9346892499E+000	-4.1399249576E+000	0.740	1.276	1.323
30.807	0.810	58.557	0.522	2.1954951994E+001	9.9013089705E+000	-4.2305654193E+000	0.739	1.276	1.323
30.830	0.808	58.569	0.554	2.1856378160E+001	9.8533859275E+000	-4.4079282742E+000	0.738	1.276	1.322
30.986	0.800	58.656	0.572	2.1137028595E+001	9.5095042661E+000	-4.7552296152E+000	0.730	1.273	1.316
31.151	0.795	58.752	0.583	2.0327584808E+001	9.1202487707E+000	-4.5750091366E+000	0.721	1.273	1.310
31.166	0.794	58.760	0.591	2.0258944583E+001	9.0860957299E+000	-4.6043582707E+000	0.720	1.273	1.309
31.270	0.791	58.823	0.627	1.9736983711E+001	8.7698363603E+000	-5.3456282699E+000	0.709	1.277	1.308
31.347	0.794	58.874	0.624	1.9307994893E+001	8.4658220159E+000	-5.4254322815E+000	0.697	1.281	1.308
31.511	0.789	58.973	0.599	1.8471024188E+001	7.7576115771E+000	-4.7337598343E+000	0.664	1.293	1.313
31.530	0.788	58.984	0.545	1.8381945642E+001	7.6730163106E+000	-4.7039011316E+000	0.660	1.294	1.314
31.695	0.771	59.073	0.551	1.7592549383E+001	6.7758030341E+000	-5.4314124996E+000	0.606	1.315	1.329
31.720	0.770	59.088	0.604	1.7455262430E+001	6.6136431034E+000	-5.5645411207E+000	0.596	1.318	1.332
31.885	0.763	59.188	0.588	1.6498607214E+001	5.4178427269E+000	-5.3770894053E+000	0.513	1.348	1.361
31.919	0.758	59.205	0.501	1.6316049704E+001	5.1821867398E+000	-5.2860230598E+000	0.495	1.353	1.368
31.970	0.747	59.231	0.485	1.6047290281E+001	4.8432599845E+000	-5.4121737784E+000	0.470	1.361	1.377
32.098	0.720	59.292	0.475	1.5316499152E+001	4.0415443002E+000	-6.0270979712E+000	0.413	1.382	1.403
32.262	0.673	59.369	0.466	1.4260852236E+001	3.1146518957E+000	-5.9654558181E+000	0.345	1.412	1.439
32.270	0.670	59.373	0.415	1.4212812086E+001	3.0791927888E+000	-6.0014339939E+000	0.342	1.413	1.440

32.370	0.631	59.414	0.418	1.3543251739E+001	2.6493266843E+000	-6.8699762661E+000	0.311	1.430	1.461
32.400	0.619	59.427	0.409	1.3335753621E+001	2.5265490117E+000	-6.8650967195E+000	0.302	1.435	1.468
32.436	0.604	59.441	0.383	1.3089075696E+001	2.3930199133E+000	-6.8621950631E+000	0.292	1.441	1.475
32.500	0.572	59.465	0.397	1.2645036288E+001	2.2222287476E+000	-7.3161511260E+000	0.283	1.451	1.486
32.612	0.521	59.511	0.403	1.1754654116E+001	1.9299634957E+000	-8.0836988139E+000	0.266	1.472	1.511
32.758	0.441	59.569	0.397	1.0547117668E+001	1.7183215490E+000	-7.7190219282E+000	0.269	1.504	1.521
32.760	0.440	59.570	0.410	1.0532274752E+001	1.7162941020E+000	-7.7536357176E+000	0.269	1.504	1.521
32.800	0.418	59.586	0.462	1.0189476620E+001	1.6703863652E+000	-8.8674349360E+000	0.270	1.513	1.530
32.964	0.330	59.664	0.498	8.5618405133E+000	1.4861633376E+000	-1.1012399593E+001	0.284	1.556	1.572
33.017	0.308	59.694	0.594	7.9638955738E+000	1.4313666372E+000	-1.1515769512E+001	0.293	1.578	1.592
33.182	0.232	59.793	0.678	5.9937841528E+000	1.2827514683E+000	-1.2972936407E+001	0.340	1.655	1.660
33.333	0.186	59.908	0.759	3.8965867576E+000	1.0421060125E+000	-1.2220657187E+001	0.397	1.744	1.731
33.497	0.132	60.033	0.785	2.1855159405E+000	6.5633799608E-001	-8.9653738503E+000	0.405	1.621	1.625
33.662	0.086	60.167	0.785	9.4402379279E-001	2.3744090326E-001	-6.6362572774E+000	0.284	1.178	1.220

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_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(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)
22.383	0.067	0.069	-14.121	-0.019	-0.001	4.068	0.281
22.450	0.165	0.170	-14.121	-0.290	-0.049	5.721	0.971
22.615	0.165	0.170	-14.121	-0.794	-0.135	9.088	1.543
22.779	0.165	0.170	-14.121	-1.297	-0.220	11.471	1.948
22.944	0.113	0.117	-14.121	-1.722	-0.201	13.237	1.548
23.057	0.165	0.169	-12.720	-1.910	-0.322	14.598	2.464
23.222	0.148	0.152	-12.720	-2.323	-0.353	15.339	2.329
23.370	0.165	0.167	-9.518	-1.951	-0.326	15.461	2.581
23.535	0.042	0.043	-9.518	-2.133	-0.092	16.194	0.697
23.577	0.165	0.165	-5.388	-1.086	-0.180	16.209	2.681
23.742	0.004	0.004	-5.388	-1.149	-0.005	16.937	0.076
23.746	0.165	0.165	-0.236	0.515	0.085	16.154	2.660
23.911	0.006	0.006	-0.236	0.539	0.003	16.839	0.094
23.917	0.152	0.152	3.800	2.012	0.306	16.176	2.457
24.068	0.165	0.166	7.872	3.662	0.609	16.073	2.672
24.233	0.001	0.001	7.872	3.766	0.003	16.301	0.012
24.234	0.165	0.168	11.215	5.121	0.860	15.924	2.673
24.398	0.013	0.013	11.215	5.248	0.071	16.180	0.218
24.412	0.048	0.050	13.677	6.209	0.310	15.849	0.791
24.460	0.165	0.169	13.677	6.366	1.079	16.130	2.734
24.625	0.002	0.002	13.677	6.489	0.014	16.367	0.036
24.627	0.165	0.170	14.214	6.815	1.158	16.445	2.793
24.791	0.032	0.033	14.214	6.960	0.233	16.686	0.559
24.824	0.165	0.170	14.821	7.342	1.251	16.856	2.871
24.989	0.022	0.023	14.821	7.479	0.169	17.018	0.385
25.010	0.165	0.171	15.454	7.869	1.344	17.064	2.915
25.175	0.016	0.017	15.454	8.000	0.133	17.198	0.285
25.191	0.165	0.171	16.110	8.397	1.439	17.268	2.960
25.356	0.015	0.015	16.110	8.526	0.129	17.443	0.264
25.370	0.165	0.172	16.723	8.907	1.531	17.541	3.016
25.535	0.012	0.013	16.723	9.032	0.115	17.712	0.225
25.547	0.165	0.172	17.334	9.411	1.623	17.741	3.060
25.712	0.014	0.015	17.334	9.535	0.139	17.912	0.262
25.726	0.165	0.173	17.924	9.907	1.715	17.937	3.104
25.890	0.016	0.017	17.924	10.029	0.170	18.087	0.306
25.906	0.165	0.174	18.485	10.390	1.804	18.073	3.138
26.071	0.022	0.023	18.485	10.513	0.240	18.199	0.415
26.093	0.165	0.174	18.648	10.706	1.861	18.319	3.184
26.257	0.019	0.020	18.648	10.826	0.219	18.473	0.374
26.277	0.165	0.174	18.814	11.020	1.917	18.622	3.240
26.441	0.017	0.018	18.814	11.138	0.201	18.793	0.339
26.458	0.142	0.150	18.982	11.316	1.695	18.926	2.834

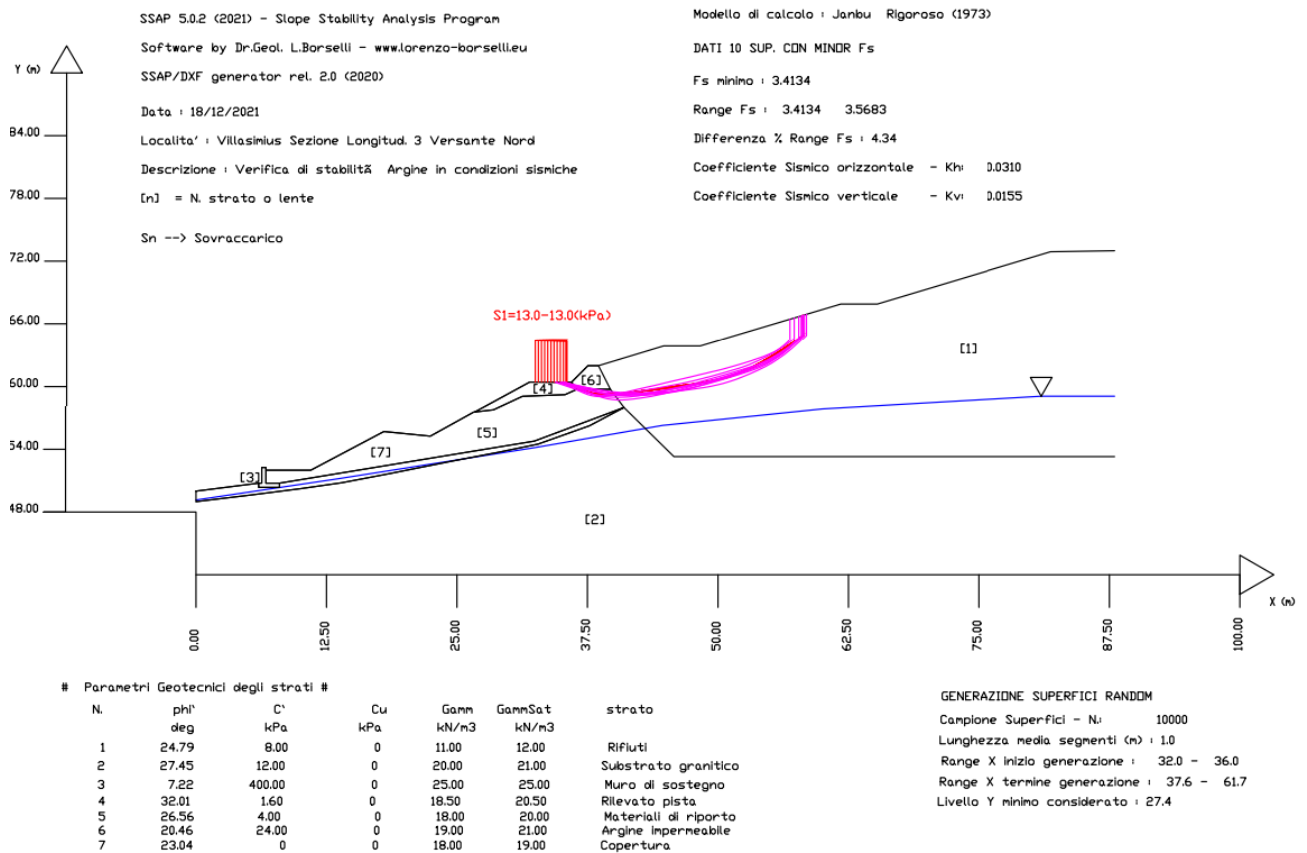
26.600	0.039	0.042	18.982	11.377	0.475	19.026	0.794
26.639	0.041	0.043	19.150	11.393	0.489	18.949	0.813
26.680	0.020	0.021	19.150	11.347	0.240	18.900	0.400
26.700	0.120	0.127	19.150	11.408	1.446	18.992	2.407
26.820	0.165	0.174	19.320	11.666	2.036	19.209	3.352
26.984	0.017	0.018	19.320	11.781	0.213	19.361	0.350
27.001	0.165	0.175	19.487	11.972	2.091	19.459	3.399
27.166	0.018	0.019	19.487	12.087	0.235	19.599	0.382
27.184	0.165	0.175	19.652	12.278	2.147	19.683	3.441
27.349	0.022	0.023	19.652	12.394	0.287	19.811	0.458
27.371	0.165	0.175	19.810	12.583	2.202	19.900	3.483
27.536	0.026	0.028	19.810	12.701	0.355	20.040	0.560
27.562	0.165	0.176	20.897	13.325	2.349	19.963	3.519
27.727	0.015	0.016	20.897	13.427	0.212	20.099	0.317
27.741	0.165	0.178	22.068	14.061	2.498	20.008	3.555
27.906	0.011	0.012	22.068	14.150	0.172	20.110	0.245
27.917	0.165	0.179	23.280	14.773	2.648	19.962	3.578
28.082	0.007	0.008	23.280	14.849	0.121	20.021	0.163
28.089	0.165	0.181	24.460	15.423	2.790	19.830	3.587
28.254	0.013	0.014	24.460	15.488	0.222	19.890	0.285
28.267	0.165	0.183	25.618	16.021	2.926	19.632	3.585
28.432	0.008	0.009	25.618	16.070	0.139	19.655	0.170
28.440	0.060	0.068	26.764	16.537	1.119	19.353	1.310
28.500	0.116	0.130	26.764	16.568	2.147	19.349	2.508
28.616	0.165	0.186	27.830	16.997	3.165	19.106	3.558
28.780	0.015	0.017	27.830	17.010	0.291	19.124	0.327
28.796	0.104	0.119	28.790	17.351	2.068	18.942	2.258
28.900	0.086	0.098	28.790	17.347	1.705	18.975	1.866
28.986	0.165	0.188	28.954	17.396	3.274	19.038	3.583
29.151	0.022	0.025	28.954	17.390	0.431	19.075	0.473
29.173	0.162	0.186	29.123	17.439	3.244	19.052	3.544
29.335	0.021	0.023	29.123	17.429	0.409	19.029	0.447
29.356	0.165	0.189	29.294	17.475	3.299	19.021	3.591
29.520	0.017	0.020	29.294	17.463	0.341	18.925	0.369
29.537	0.165	0.189	29.467	17.506	3.311	18.900	3.575
29.702	0.016	0.018	29.467	17.491	0.313	18.852	0.338
29.717	0.165	0.189	29.637	17.529	3.321	18.821	3.566
29.882	0.016	0.019	29.637	17.511	0.325	18.762	0.348
29.898	0.165	0.190	29.806	17.545	3.329	18.770	3.562
30.063	0.017	0.019	29.806	17.524	0.334	18.741	0.357
30.079	0.165	0.190	29.973	17.553	3.337	18.845	3.582
30.244	0.018	0.021	29.973	17.529	0.366	18.785	0.392
30.262	0.165	0.190	30.136	17.554	3.342	18.745	3.569
30.427	0.020	0.023	30.136	17.526	0.400	18.706	0.427
30.447	0.165	0.191	30.506	17.607	3.365	18.614	3.558
30.611	0.017	0.019	30.506	17.573	0.338	18.530	0.356
30.628	0.165	0.192	30.884	17.647	3.386	18.361	3.523
30.792	0.015	0.018	30.884	17.606	0.309	18.240	0.320
30.807	0.023	0.026	31.264	17.708	0.466	18.114	0.477
30.830	0.156	0.183	31.264	17.660	3.229	18.095	3.308
30.986	0.165	0.193	31.641	17.675	3.419	17.967	3.475
31.151	0.015	0.018	31.641	17.620	0.313	17.900	0.318
31.166	0.104	0.123	32.028	17.684	2.168	17.967	2.203
31.270	0.077	0.091	32.028	17.625	1.597	18.153	1.645
31.347	0.165	0.195	32.402	17.645	3.441	18.098	3.530
31.511	0.019	0.022	32.402	17.583	0.395	18.093	0.407
31.530	0.165	0.196	32.765	17.606	3.448	18.226	3.569
31.695	0.025	0.030	32.765	17.534	0.518	18.459	0.545
31.720	0.165	0.197	33.099	17.538	3.447	18.540	3.644
31.885	0.035	0.041	33.099	17.455	0.720	18.362	0.757
31.919	0.051	0.062	34.933	17.810	1.105	17.948	1.113
31.970	0.128	0.156	34.933	17.375	2.703	17.542	2.729
32.098	0.165	0.206	36.972	16.747	3.452	16.306	3.361
32.262	0.008	0.010	36.972	16.148	0.163	15.519	0.157
32.270	0.100	0.128	39.077	15.991	2.054	14.808	1.902
32.370	0.030	0.039	39.077	15.498	0.599	14.443	0.558
32.400	0.036	0.047	39.077	15.246	0.712	14.149	0.661
32.436	0.064	0.084	41.031	14.990	1.267	13.129	1.109
32.500	0.112	0.149	41.031	21.037	3.130	16.363	2.435
32.612	0.146	0.201	43.425	20.031	4.022	14.544	2.920
32.758	0.002	0.003	43.425	19.368	0.051	13.989	0.037
32.760	0.040	0.055	43.425	19.176	1.050	13.905	0.761
32.800	0.165	0.234	45.225	18.177	4.250	12.608	2.948
32.964	0.053	0.075	45.225	17.111	1.277	11.958	0.893
33.017	0.165	0.240	46.713	15.951	3.831	10.771	2.587
33.182	0.151	0.220	46.713	14.327	3.153	10.138	2.231

33.333	0.165	0.243	47.429	12.649	3.079	9.338	2.273
33.497	0.165	0.243	47.429	10.916	2.657	8.481	2.064
33.662	0.165	0.243	47.429	9.183	2.235	7.116	1.732

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

Sezione Longitudinale 3 -Versante Nord Verifica di stabilità Argine



File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\CA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Argine Long. 3 Nord.txt

Data: 18/12/2021

Localita' : Villasimius Sezione Longitud. 3 Versante Nord

Descrizione: Verifica di stabilità Argine in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione T3 Nord.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	50.00	0.00	49.00	6.00	50.76	26.70	57.57
6.00	50.76	5.36	49.64	6.30	50.76	31.97	60.43
6.30	50.76	10.07	50.24	6.30	52.26	35.97	60.41
6.30	52.26	13.98	50.80	6.70	52.26	36.50	59.75
6.70	52.26	18.70	51.70	6.70	50.76	35.35	59.23
6.70	52.00	24.46	52.86	8.00	50.76	31.27	59.07

11.00	52.00	28.90	53.70	8.00	50.36	28.50	57.78
18.00	55.70	32.76	54.50	6.00	50.36	26.70	57.57
22.45	55.26	37.70	56.25	6.00	50.76	-	-
26.60	57.56	41.00	58.00	-	-	-	-
26.70	57.57	45.78	53.30	-	-	-	-
31.97	60.43	88.00	53.30	-	-	-	-
35.96	60.41	-	-	-	-	-	-
37.55	62.00	-	-	-	-	-	-
38.55	62.00	-	-	-	-	-	-
44.80	63.90	-	-	-	-	-	-
48.30	63.90	-	-	-	-	-	-
61.67	67.90	-	-	-	-	-	-
65.17	67.90	-	-	-	-	-	-
81.86	72.90	-	-	-	-	-	-
88.00	73.00	-	-	-	-	-	-

SUP 5 SUP 6 SUP 7 SUP 8

X Y X Y X Y X Y

6.70	50.76	36.50	59.75	0.00	50.00	-	-
6.70	52.00	35.97	60.41	6.00	50.76	-	-
11.00	52.00	37.55	62.00	6.00	50.36	-	-
18.00	55.70	38.55	62.00	8.00	50.36	-	-
22.45	55.26	39.70	59.75	8.00	50.76	-	-
26.60	57.56	36.50	59.75	32.40	54.78	-	-
26.70	57.57	-	-	41.00	58.00	-	-
28.50	57.78	-	-	37.70	56.25	-	-
31.27	59.07	-	-	32.76	54.50	-	-
35.35	59.23	-	-	28.90	53.70	-	-
36.50	59.75	-	-	24.46	52.86	-	-
39.70	59.75	-	-	18.70	51.70	-	-
41.00	58.00	-	-	13.98	50.80	-	-
32.40	54.78	-	-	10.07	50.24	-	-
8.00	50.76	-	-	5.36	49.64	-	-
6.70	50.76	-	-	0.00	49.00	-	-
-	-	-	-	0.00	50.00	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	49.15
13.56	51.17
32.37	54.15
44.68	56.29
59.99	57.86
80.97	59.08
88.00	59.08

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	7.22	400.00	0.00	25.00	25.00	1000.000	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	32.01	1.60	0.00	18.50	20.50	2.115	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 7	23.04	0.00	0.00	18.00	19.00	1.240	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: ϕ' _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
 C' _____ Coesione efficace (in Kpa)
 C_u _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
 γ_{amm} _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)
 $\gamma_{\text{amm,sat}}$ _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

----- SOVRACCARICHI PRESENTI -----
 Nota Bene:

##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
 in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	32.5000	35.5000	13.00	13.00	90.00	0.00	0.00	13.00	13.00

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1

X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)

Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):

Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

WsH1, WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2 (vedasi cap.2 manuale)

WsV1, WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2 (vedasi Cap.2 manuale)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 1.0 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 31.97 35.97

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 27.40

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 37.55 61.67

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (λ_0, F_{s0}) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_h : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_v (assunto Positivo): 0.0155

COEFFICIENTE $c=K_v/K_h$ UTILIZZATO : 0.5000

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

* DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *

Fattore di sicurezza (FS)	3.4134	- Min. -	X	Y	Lambda=	1.0000
	35.39	60.41				
	36.59	59.87				
	37.16	59.62				
	37.53	59.48				
	37.84	59.39				
	38.15	59.32				
	38.43	59.28				
	38.73	59.26				
	39.05	59.25				
	39.44	59.26				
	39.79	59.27				
	40.13	59.29				
	40.45	59.31				
	40.77	59.33				
	41.08	59.36				
	41.40	59.40				
	41.73	59.44				
	42.06	59.48				
	42.40	59.53				
	42.73	59.57				

43.06	59.61
43.38	59.66
43.71	59.70
44.03	59.74
44.36	59.79
44.69	59.83
45.01	59.87
45.34	59.92
45.67	59.96
45.99	60.01
46.32	60.05
46.65	60.09
46.98	60.14
47.31	60.18
47.64	60.23
47.96	60.28
48.28	60.33
48.60	60.39
48.92	60.45
49.25	60.51
49.59	60.58
49.94	60.65
50.27	60.73
50.58	60.81
50.89	60.90
51.21	61.01
51.52	61.11
51.84	61.23
52.17	61.37
52.53	61.52
52.86	61.67
53.18	61.82
53.50	61.97
53.82	62.14
54.13	62.31
54.45	62.49
54.78	62.69
55.12	62.90
55.46	63.11
55.78	63.31
56.11	63.52
56.43	63.73
56.75	63.95
57.08	64.17
57.42	64.39
57.76	64.63
58.04	64.83
58.04	66.81

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----
DATI RELATIVI ALLA SUPERFICIE GENERATA CON MINOR Fs *
Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	3.413	613.6	179.8	397.9	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 363.2

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento
FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento

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	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
35.388	0.112	-24.45	1.53	0.00	0.00	32.01	1.60
35.500	0.276	-24.45	0.58	0.00	0.00	32.01	1.60

35.776	0.184	-24.45	0.75	0.00	0.00	32.01	1.60
35.960	0.010	-24.45	0.05	0.00	0.00	32.01	1.60
35.970	0.276	-24.45	2.48	0.00	0.00	32.01	1.60
36.246	0.055	-24.45	0.75	0.00	0.00	32.01	1.60
36.301	0.199	-24.45	3.44	0.00	0.00	20.46	24.00
36.500	0.092	-24.45	1.97	0.00	0.00	20.46	24.00
36.592	0.269	-23.22	7.10	0.00	0.00	20.46	24.00
36.861	0.276	-23.22	9.35	0.00	0.00	26.56	4.00
37.138	0.020	-23.22	0.75	0.00	0.00	26.56	4.00
37.157	0.276	-20.43	11.54	0.00	0.00	26.56	4.00
37.434	0.100	-20.43	4.68	0.00	0.00	26.56	4.00
37.534	0.016	-16.82	0.77	0.00	0.00	26.56	4.00
37.550	0.150	-16.82	7.32	0.00	0.00	26.56	4.00
37.700	0.145	-16.82	7.18	0.00	0.00	26.56	4.00
37.845	0.276	-12.17	13.97	0.00	0.00	26.56	4.00
38.121	0.032	-12.17	1.64	0.00	0.00	26.56	4.00
38.153	0.276	-8.42	14.26	0.00	0.00	26.56	4.00
38.429	0.000	-8.42	0.01	0.00	0.00	26.56	4.00
38.430	0.120	-4.52	6.26	0.00	0.00	26.56	4.00
38.550	0.180	-4.52	9.20	0.00	0.00	26.56	4.00
38.730	0.276	-1.19	13.40	0.00	0.00	26.56	4.00
39.006	0.045	-1.19	2.10	0.00	0.00	26.56	4.00
39.051	0.276	1.34	12.29	0.00	0.00	26.56	4.00
39.328	0.022	1.34	0.95	0.00	0.00	26.56	4.00
39.350	0.089	1.34	3.73	0.00	0.00	26.56	4.00
39.439	0.261	2.02	10.31	0.00	0.00	26.56	4.00
39.700	0.092	2.02	3.44	0.00	0.00	26.56	4.00
39.792	0.254	2.80	9.21	0.00	0.00	26.56	4.00
40.046	0.080	2.80	2.83	0.00	0.00	24.79	8.00
40.125	0.276	3.63	9.95	0.00	0.00	24.79	8.00
40.401	0.046	3.63	1.67	0.00	0.00	24.79	8.00
40.447	0.276	4.48	10.18	0.00	0.00	24.79	8.00
40.723	0.046	4.48	1.70	0.00	0.00	24.79	8.00
40.769	0.231	5.28	8.68	0.00	0.00	24.79	8.00
41.000	0.085	5.28	3.21	0.00	0.00	24.79	8.00
41.085	0.276	6.08	10.60	0.00	0.00	24.79	8.00
41.361	0.043	6.08	1.67	0.00	0.00	24.79	8.00
41.404	0.276	6.85	10.79	0.00	0.00	24.79	8.00
41.680	0.047	6.85	1.86	0.00	0.00	24.79	8.00
41.728	0.276	7.58	10.97	0.00	0.00	24.79	8.00
42.004	0.060	7.58	2.38	0.00	0.00	24.79	8.00
42.063	0.276	7.59	11.14	0.00	0.00	24.79	8.00
42.340	0.057	7.59	2.32	0.00	0.00	24.79	8.00
42.397	0.276	7.59	11.32	0.00	0.00	24.79	8.00
42.673	0.053	7.59	2.20	0.00	0.00	24.79	8.00
42.726	0.276	7.59	11.49	0.00	0.00	24.79	8.00
43.003	0.053	7.59	2.21	0.00	0.00	24.79	8.00
43.056	0.276	7.59	11.67	0.00	0.00	24.79	8.00
43.332	0.049	7.59	2.09	0.00	0.00	24.79	8.00
43.381	0.276	7.60	11.84	0.00	0.00	24.79	8.00
43.657	0.051	7.60	2.21	0.00	0.00	24.79	8.00
43.708	0.276	7.60	12.01	0.00	0.00	24.79	8.00
43.985	0.050	7.60	2.19	0.00	0.00	24.79	8.00
44.035	0.276	7.60	12.18	0.00	0.00	24.79	8.00
44.311	0.050	7.60	2.24	0.00	0.00	24.79	8.00
44.361	0.276	7.61	12.35	0.00	0.00	24.79	8.00
44.638	0.042	7.61	1.91	0.00	0.00	24.79	8.00
44.680	0.005	7.61	0.24	0.00	0.00	24.79	8.00
44.685	0.115	7.61	5.18	0.00	0.00	24.79	8.00
44.800	0.212	7.61	9.57	0.00	0.00	24.79	8.00
45.012	0.276	7.61	12.37	0.00	0.00	24.79	8.00
45.288	0.050	7.61	2.22	0.00	0.00	24.79	8.00
45.338	0.276	7.61	12.23	0.00	0.00	24.79	8.00
45.615	0.051	7.61	2.25	0.00	0.00	24.79	8.00
45.666	0.114	7.61	5.02	0.00	0.00	24.79	8.00
45.780	0.211	7.61	9.22	0.00	0.00	24.79	8.00
45.991	0.276	7.61	11.96	0.00	0.00	24.79	8.00
46.267	0.052	7.61	2.25	0.00	0.00	24.79	8.00
46.320	0.276	7.62	11.83	0.00	0.00	24.79	8.00
46.596	0.052	7.62	2.23	0.00	0.00	24.79	8.00
46.648	0.276	7.62	11.69	0.00	0.00	24.79	8.00
46.925	0.055	7.62	2.32	0.00	0.00	24.79	8.00
46.980	0.276	7.62	11.56	0.00	0.00	24.79	8.00
47.256	0.056	7.62	2.33	0.00	0.00	24.79	8.00
47.312	0.276	8.16	11.41	0.00	0.00	24.79	8.00
47.589	0.048	8.16	1.97	0.00	0.00	24.79	8.00

47.637	0.276	8.72	11.27	0.00	0.00	24.79	8.00
47.913	0.045	8.72	1.83	0.00	0.00	24.79	8.00
47.958	0.276	9.29	11.11	0.00	0.00	24.79	8.00
48.234	0.043	9.29	1.70	0.00	0.00	24.79	8.00
48.277	0.023	9.86	0.92	0.00	0.00	24.79	8.00
48.300	0.276	9.86	11.06	0.00	0.00	24.79	8.00
48.576	0.024	9.86	0.95	0.00	0.00	24.79	8.00
48.600	0.276	10.44	11.17	0.00	0.00	24.79	8.00
48.876	0.046	10.44	1.85	0.00	0.00	24.79	8.00
48.922	0.276	11.01	11.28	0.00	0.00	24.79	8.00
49.198	0.051	11.01	2.09	0.00	0.00	24.79	8.00
49.249	0.276	11.56	11.38	0.00	0.00	24.79	8.00
49.525	0.060	11.56	2.49	0.00	0.00	24.79	8.00
49.586	0.276	12.07	11.48	0.00	0.00	24.79	8.00
49.862	0.078	12.07	3.24	0.00	0.00	24.79	8.00
49.940	0.276	13.34	11.56	0.00	0.00	24.79	8.00
50.216	0.049	13.34	2.07	0.00	0.00	24.79	8.00
50.265	0.276	14.76	11.61	0.00	0.00	24.79	8.00
50.542	0.040	14.76	1.69	0.00	0.00	24.79	8.00
50.582	0.276	16.25	11.63	0.00	0.00	24.79	8.00
50.858	0.031	16.25	1.29	0.00	0.00	24.79	8.00
50.889	0.276	17.71	11.63	0.00	0.00	24.79	8.00
51.165	0.043	17.71	1.79	0.00	0.00	24.79	8.00
51.208	0.276	19.16	11.60	0.00	0.00	24.79	8.00
51.484	0.032	19.16	1.35	0.00	0.00	24.79	8.00
51.516	0.276	20.59	11.54	0.00	0.00	24.79	8.00
51.792	0.043	20.59	1.78	0.00	0.00	24.79	8.00
51.835	0.276	21.89	11.45	0.00	0.00	24.79	8.00
52.111	0.055	21.89	2.26	0.00	0.00	24.79	8.00
52.166	0.276	23.02	11.34	0.00	0.00	24.79	8.00
52.443	0.085	23.02	3.48	0.00	0.00	24.79	8.00
52.528	0.276	24.03	11.19	0.00	0.00	24.79	8.00
52.804	0.058	24.03	2.32	0.00	0.00	24.79	8.00
52.862	0.276	25.14	11.03	0.00	0.00	24.79	8.00
53.138	0.046	25.14	1.84	0.00	0.00	24.79	8.00
53.184	0.276	26.30	10.85	0.00	0.00	24.79	8.00
53.461	0.037	26.30	1.45	0.00	0.00	24.79	8.00
53.498	0.276	27.44	10.65	0.00	0.00	24.79	8.00
53.774	0.044	27.44	1.69	0.00	0.00	24.79	8.00
53.818	0.276	28.54	10.42	0.00	0.00	24.79	8.00
54.095	0.036	28.54	1.33	0.00	0.00	24.79	8.00
54.130	0.276	29.63	10.17	0.00	0.00	24.79	8.00
54.407	0.043	29.63	1.54	0.00	0.00	24.79	8.00
54.449	0.276	30.63	9.90	0.00	0.00	24.79	8.00
54.726	0.050	30.63	1.76	0.00	0.00	24.79	8.00
54.775	0.276	31.54	9.59	0.00	0.00	24.79	8.00
55.052	0.070	31.54	2.38	0.00	0.00	24.79	8.00
55.121	0.276	31.92	9.25	0.00	0.00	24.79	8.00
55.398	0.058	31.92	1.90	0.00	0.00	24.79	8.00
55.456	0.276	32.32	8.92	0.00	0.00	24.79	8.00
55.732	0.051	32.32	1.62	0.00	0.00	24.79	8.00
55.783	0.276	32.72	8.58	0.00	0.00	24.79	8.00
56.059	0.047	32.72	1.44	0.00	0.00	24.79	8.00
56.107	0.276	33.13	8.23	0.00	0.00	24.79	8.00
56.383	0.047	33.13	1.38	0.00	0.00	24.79	8.00
56.431	0.276	33.53	7.87	0.00	0.00	24.79	8.00
56.707	0.047	33.53	1.32	0.00	0.00	24.79	8.00
56.754	0.276	33.92	7.50	0.00	0.00	24.79	8.00
57.031	0.051	33.92	1.35	0.00	0.00	24.79	8.00
57.082	0.276	34.30	7.12	0.00	0.00	24.79	8.00
57.358	0.058	34.30	1.46	0.00	0.00	24.79	8.00
57.416	0.276	34.66	6.72	0.00	0.00	24.79	8.00
57.692	0.070	34.66	1.66	0.00	0.00	24.79	8.00
57.763	0.276	35.72	6.29	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
35.388	0.000	60.413	-0.365	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	5.6268815823E-002	0.338	3.579	1.072		
35.500	0.013	60.375	-0.365	1.4219756529E-001	1.6798646660E-002	2.4840599491E+000	0.338	3.579	1.072			
35.776	0.035	60.271	-0.299	1.6562907431E+000	5.3223319407E-001	7.9646810747E+000	1.382	12.890	0.912			
35.960	0.084	60.237	-0.179	3.4229100553E+000	2.0712227704E+000	1.4646577038E+001	2.771	10.172	1.022			
35.970	0.088	60.237	-0.018	3.5721138652E+000	2.2239569406E+000	1.4973026191E+001	2.801	10.028	1.031			
36.246	0.209	60.232	-0.004	8.1110109494E+000	6.6714268432E+000	2.1476301096E+001	1.249	7.346	1.319			
36.301	0.237	60.235	0.096	9.3409612532E+000	7.6861710628E+000	2.3158146025E+001	1.223	6.873	3.301			
36.500	0.349	60.256	0.129	1.4442374436E+001	1.1339651031E+001	3.0033108864E+001	1.277	5.386	3.631			
36.592	0.407	60.273	0.153	1.7397810517E+001	1.2918848629E+001	3.0931245646E+001	1.273	4.832	3.780			
36.861	0.561	60.311	0.130	2.4827206958E+001	1.6078096746E+001	2.6355030731E+001	1.176	3.970	2.093			
37.138	0.712	60.344	0.117	3.1753088888E+001	1.8497601831E+001	2.6459248142E+001	1.115	3.538	2.368			
37.157	0.723	60.346	0.105	3.2280800870E+001	1.8634171955E+001	2.6425254727E+001	1.109	3.517	2.386			
37.434	0.855	60.375	0.096	3.9066682939E+001	1.9586710395E+001	2.1447261038E+001	0.995	3.348	2.588			
37.534	0.900	60.382	0.073	4.1104435015E+001	1.9634173164E+001	1.9960381107E+001	0.950	3.324	2.637			
37.550	0.905	60.383	0.050	4.1422776360E+001	1.9634271126E+001	1.9906200469E+001	0.942	3.321	2.645			
37.700	0.958	60.391	0.035	4.4412556113E+001	1.9446993148E+001	1.8633510964E+001	0.915	3.327	2.709			
37.845	1.005	60.394	0.007	4.6928165701E+001	1.8920785527E+001	1.6755739145E+001	0.875	3.389	2.760			
38.121	1.064	60.394	-0.001	5.1228082240E+001	1.7578273160E+001	1.4840315915E+001	0.791	3.610	2.860			
38.153	1.071	60.393	-0.080	5.1701805054E+001	1.7402744776E+001	1.4637551470E+001	0.781	3.643	2.875			
38.429	1.087	60.369	-0.089	5.5463528464E+001	1.6042210622E+001	1.3652477484E+001	0.704	3.933	3.020			
38.430	1.087	60.369	-0.048	5.5466994872E+001	1.6041085927E+001	1.3651460377E+001	0.704	3.933	3.020			
38.550	1.091	60.363	0.025	5.7049487516E+001	1.5547799004E+001	1.2011080501E+001	0.676	4.052	3.104			
38.730	1.119	60.376	0.062	5.8902792651E+001	1.4946482648E+001	1.0095600151E+001	0.682	4.199	3.241			
39.006	1.140	60.391	0.050	6.1603805279E+001	1.4106737002E+001	7.7843234289E+000	0.697	4.335	3.488			
39.051	1.142	60.393	0.039	6.1940498484E+001	1.4025775873E+001	7.3137268279E+000	0.703	4.339	3.526			
39.328	1.147	60.404	0.042	6.3715608947E+001	1.3826471151E+001	5.7236621952E+000	0.762	4.250	3.735			
39.350	1.147	60.405	0.061	6.3842549483E+001	1.3831272075E+001	5.7538623168E+000	0.768	4.240	3.749			
39.439	1.151	60.411	0.072	6.4386892219E+001	1.3891548221E+001	5.9203778691E+000	0.798	4.185	3.801			
39.700	1.161	60.430	0.081	6.5793456542E+001	1.4202258242E+001	5.5232246812E+000	0.906	3.980	3.891			
39.792	1.167	60.439	0.099	6.6304280576E+001	1.4378715734E+001	5.2165165390E+000	0.903	3.898	3.905			
40.046	1.179	60.464	0.104	6.7380807741E+001	1.4878899313E+001	4.2226249191E+000	0.899	3.705	4.347			
40.125	1.185	60.474	0.128	6.7716309768E+001	1.5099066914E+001	4.1496830071E+000	0.907	3.645	4.314			
40.401	1.204	60.510	0.133	6.8798739152E+001	1.5956060341E+001	3.7871440902E+000	0.942	3.460	4.173			
40.447	1.208	60.517	0.155	6.8971201789E+001	1.6112680271E+001	3.7301475520E+000	0.948	3.434	4.147			
40.723	1.229	60.560	0.157	6.9942881731E+001	1.7007446043E+001	3.1719146366E+000	0.985	3.294	3.991			
40.769	1.233	60.567	0.161	7.0085095377E+001	1.7142471664E+001	3.0396224995E+000	0.990	3.276	3.968			
41.000	1.249	60.604	0.170	7.0698960759E+001	1.7758536066E+001	2.8074055411E+000	1.014	3.202	3.868			
41.085	1.258	60.621	0.187	7.0940974572E+001	1.8011319461E+001	2.7276728691E+000	1.024	3.174	3.830			
41.361	1.279	60.672	0.188	7.1573513126E+001	1.8678801844E+001	2.3658904274E+000	1.050	3.101	3.733			
41.404	1.284	60.681	0.200	7.1676188446E+001	1.8788944868E+001	2.3131894728E+000	1.054	3.090	3.717			
41.680	1.305	60.736	0.203	7.2200992886E+001	1.9331594071E+001	1.9408218828E+000	1.073	3.038	3.640			
41.728	1.310	60.747	0.213	7.2292871218E+001	1.9425543927E+001	1.8968511027E+000	1.076	3.030	3.626			
42.004	1.332	60.805	0.216	7.2734361411E+001	1.9858761934E+001	1.6398665273E+000	1.090	2.997	3.560			
42.063	1.338	60.819	0.221	7.2832552669E+001	1.9958512668E+001	1.5986845258E+000	1.093	2.992	3.545			
42.340	1.361	60.879	0.222	7.3209870282E+001	2.0306304755E+001	1.4174189342E+000	1.102	2.981	3.490			
42.397	1.368	60.893	0.219	7.3291525854E+001	2.0373793313E+001	1.3858164650E+000	1.104	2.982	3.479			
42.673	1.390	60.952	0.220	7.3617917111E+001	2.0609981465E+001	1.3020317505E+000	1.107	2.997	3.438			
42.726	1.396	60.966	0.222	7.3688604311E+001	2.0644562264E+001	1.2933026711E+000	1.107	3.003	3.431			
43.003	1.419	61.026	0.222	7.4000089611E+001	2.0735235924E+001	1.2421291871E+000	1.103	3.045	3.404			
43.056	1.425	61.039	0.223	7.4066834112E+001	2.0726776252E+001	1.2386359076E+000	1.101	3.058	3.400			
43.332	1.449	61.099	0.226	7.4372303674E+001	2.0569295468E+001	1.3039734607E+000	1.084	3.133	3.393			
43.381	1.455	61.112	0.244	7.4438150544E+001	2.0481389910E+001	1.3173504711E+000	1.078	3.154	3.394			
43.657	1.485	61.178	0.240	7.4768086620E+001	1.9740136085E+001	1.2088635231E+000	1.030	3.281	3.413			
43.708	1.490	61.191	0.212	7.4829996901E+001	1.9559159314E+001	1.1846550708E+000	1.019	3.307	3.418			
43.985	1.510	61.248	0.208	7.5117077331E+001	1.8535814894E+001	1.1153378264E+000	0.958	3.447	3.453			
44.035	1.515	61.259	0.188	7.5173471737E+001	1.8305662100E+001	1.1051660628E+000	0.945	3.478	3.462			
44.311	1.528	61.309	0.183	7.5442194349E+001	1.7065325024E+001	1.0455239261E+000	0.875	3.638	3.520			
44.361	1.531	61.318	0.163	7.5495515360E+001	1.6806037166E+001	1.0439119384E+000	0.860	3.673	3.535			
44.638	1.538	61.362	0.157	7.5761348944E+001	1.5436256704E+001	9.7332030985E-001	0.784	3.857	3.626			
44.680	1.538	61.369	0.149	7.5802678493E+001	1.5219436137E+001	9.7244591046E-001	0.772	3.888	3.642			
44.685	1.539	61.369	0.127	7.5807835096E+001	1.5192098813E+001	9.6841391936E-001	0.771	3.892	3.645			
44.800	1.538	61.384	0.120	7.5909712721E+001	1.4664875476E+001	9.0370622136E-001	0.742	3.967	3.690			
45.012	1.534	61.408	0.109	7.6107330781E+001	1.3729937868E+001	9.5016038365E-001	0.696	4.123	3.792			
45.288	1.526	61.437	0.104	7.6376296023E+001	1.2629881965E+001	1.0998978065E+000	0.642	4.343	3.961			
45.338	1.524	61.442	0.090	7.6432385301E+001	1.2422392802E+001	1.1087783764E+000	0.631	4.390	4.001			
45.615	1.512	61.466	0.088	7.6717374839E+001	1.1511573804E+001	1.1683492412E+000	0.587	4.627	4.224			
45.666	1.509	61.471	0.085	7.6778388524E+001	1.1343159706E+001	1.1674106026E+000	0.578	4.677	4.277			
45.780	1.504	61.481	0.080	7.6905176656E+001	1.1022430060E+001	1.1295067977E+000	0.562	4.777	4.389			
45.991	1.492	61.497	0.074	7.7151747714E+001	1.0506547767E+001	1.1361421449E+000	0.537	4.965	4.626			
46.267	1.474	61.516	0.069	7.7454137947E+001	1.0089799208E+001	1.0947752763E+000	0.517	5.148	4.927			

46.320	1.471	61.520	0.066	7.7511426464E+001	1.0045244408E+001	1.0874817617E+000	0.515	5.172	4.983
46.596	1.452	61.538	0.067	7.7801160773E+001	9.8973384676E+000	1.1443806603E+000	0.508	5.268	5.267
46.648	1.449	61.542	0.070	7.7862041032E+001	9.8881392976E+000	1.1375430715E+000	0.508	5.279	5.324
46.925	1.431	61.561	0.072	7.8139918718E+001	9.9585065824E+000	1.0851354572E+000	0.513	5.273	5.545
46.980	1.429	61.566	0.078	7.8200724599E+001	1.0017855806E+001	1.0590395329E+000	0.516	5.255	5.582
47.256	1.413	61.587	0.078	7.8435320026E+001	1.0389453430E+001	7.2870986945E-001	0.537	5.122	5.659
47.312	1.410	61.592	0.086	7.8474871536E+001	1.0504262510E+001	6.8254580614E-001	0.543	5.083	5.657
47.589	1.394	61.616	0.089	7.8633961460E+001	1.1134467909E+001	4.9083991830E-001	0.578	4.883	5.602
47.637	1.392	61.621	0.102	7.8656809364E+001	1.1280674060E+001	4.4291203091E-001	0.586	4.842	5.582
47.913	1.378	61.649	0.105	7.8726417795E+001	1.2135184720E+001	1.1774591221E-001	0.633	4.617	5.427
47.958	1.377	61.655	0.121	7.8730740537E+001	1.2313035751E+001	6.8872721990E-002	0.643	4.575	5.393
48.234	1.365	61.688	0.125	7.8704124649E+001	1.3373777159E+001	-2.7597573809E-001	0.703	4.352	5.186
48.277	1.364	61.694	0.151	7.8691197838E+001	1.3571851175E+001	-3.2318500661E-001	0.714	4.315	5.148
48.300	1.364	61.698	0.155	7.8683498838E+001	1.3678644761E+001	-3.4700742943E-001	0.720	4.294	5.128
48.576	1.359	61.741	0.158	7.8543804121E+001	1.4888392435E+001	-7.5653320917E-001	0.781	4.085	4.900
48.600	1.359	61.745	0.188	7.8525426425E+001	1.5008398834E+001	-7.8496459326E-001	0.787	4.065	4.878
48.876	1.360	61.797	0.194	7.8285993884E+001	1.6259909941E+001	-1.2205024945E+000	0.851	3.867	4.649
48.922	1.362	61.808	0.227	7.8227803323E+001	1.6477376577E+001	-1.2868630913E+000	0.862	3.833	4.609
49.198	1.371	61.870	0.233	7.7858706073E+001	1.7572483300E+001	-1.7723622027E+000	0.918	3.658	4.397
49.249	1.375	61.884	0.264	7.7764110335E+001	1.7757802241E+001	-1.8620132986E+000	0.928	3.625	4.357
49.525	1.391	61.957	0.271	7.7236178070E+001	1.8439962792E+001	-2.4139006964E+000	0.964	3.482	4.178
49.586	1.397	61.975	0.280	7.7084286209E+001	1.8535585288E+001	-2.5153728148E+000	0.970	3.452	4.140
49.862	1.414	62.051	0.279	7.6399619945E+001	1.8559646882E+001	-2.9222175617E+000	0.973	3.359	4.018
49.940	1.420	62.074	0.281	7.6162990807E+001	1.8486252796E+001	-3.0689046017E+000	0.970	3.337	3.988
50.216	1.431	62.150	0.281	7.5293597575E+001	1.7946922334E+001	-3.6576115028E+000	0.945	3.288	3.919
50.265	1.435	62.165	0.284	7.5108279073E+001	1.7823793737E+001	-3.7648883258E+000	0.940	3.281	3.908
50.542	1.439	62.243	0.283	7.4043569683E+001	1.6997077034E+001	-4.4380140947E+000	0.902	3.259	3.873
50.582	1.441	62.255	0.287	7.3861955999E+001	1.6865256361E+001	-4.5316898176E+000	0.896	3.256	3.868
50.858	1.439	62.334	0.287	7.2593268392E+001	1.5968709436E+001	-5.3038441703E+000	0.856	3.250	3.853
50.889	1.440	62.343	0.291	7.2427892758E+001	1.5863931696E+001	-5.3728045962E+000	0.851	3.249	3.852
51.165	1.431	62.423	0.294	7.0968792496E+001	1.5036076816E+001	-6.2285936883E+000	0.816	3.249	3.845
51.208	1.432	62.437	0.305	7.0697247109E+001	1.4903850481E+001	-6.3397630299E+000	0.811	3.249	3.844
51.484	1.419	62.520	0.306	6.9008200999E+001	1.4158763482E+001	-7.2942788722E+000	0.781	3.249	3.838
51.516	1.419	62.531	0.326	6.8768218877E+001	1.4066809504E+001	-7.3976103271E+000	0.778	3.248	3.836
51.792	1.404	62.621	0.330	6.6806318918E+001	1.3353459515E+001	-8.2735232704E+000	0.751	3.245	3.823
51.835	1.404	62.637	0.350	6.6445194991E+001	1.3231390589E+001	-8.4068657896E+000	0.747	3.244	3.820
52.111	1.389	62.732	0.355	6.4208127791E+001	1.2477790147E+001	-9.3181687680E+000	0.719	3.236	3.797
52.166	1.389	62.754	0.373	6.3685020167E+001	1.2302549438E+001	-9.4639368771E+000	0.712	3.233	3.790
52.443	1.373	62.856	0.380	6.1204308121E+001	1.1447678009E+001	-1.0079335834E+001	0.679	3.220	3.757
52.528	1.372	62.892	0.392	6.0314422058E+001	1.1134160851E+001	-1.0239448526E+001	0.667	3.215	3.744
52.804	1.355	62.998	0.391	5.7646352659E+001	1.0150796134E+001	-1.0693735053E+001	0.625	3.198	3.703
52.862	1.354	63.022	0.395	5.7017570965E+001	9.9218021915E+000	-1.0753021432E+001	0.615	3.194	3.693
53.138	1.332	63.130	0.394	5.4254590869E+001	8.9886208808E+000	-1.0979778137E+001	0.568	3.175	3.650
53.184	1.330	63.150	0.395	5.3738186537E+001	8.7137050730E+000	-1.1003081656E+001	0.560	3.171	3.642
53.461	1.301	63.257	0.394	5.0930376786E+001	7.7320129160E+000	-1.1305705273E+001	0.513	3.149	3.598
53.498	1.299	63.273	0.395	5.0504207987E+001	7.5903774713E+000	-1.1318250549E+001	0.506	3.145	3.591
53.774	1.263	63.381	0.397	4.7667179431E+001	6.6977278342E+000	-1.1568206949E+001	0.463	3.120	3.545
53.818	1.259	63.400	0.407	4.7146701127E+001	6.5414902082E+000	-1.1617880487E+001	0.455	3.114	3.535
54.095	1.220	63.511	0.408	4.4210149413E+001	5.7027968634E+000	-1.2008568182E+001	0.413	3.080	3.480
54.130	1.217	63.528	0.427	4.3774617488E+001	5.5809182675E+000	-1.2073635111E+001	0.406	3.074	3.471
54.407	1.177	63.644	0.431	4.0681094826E+001	4.7272967914E+000	-1.2523788507E+001	0.360	3.027	3.398
54.449	1.173	63.665	0.449	4.0140057560E+001	4.5848225818E+000	-1.2592498408E+001	0.352	3.016	3.383
54.726	1.132	63.788	0.453	3.6904153387E+001	3.7370053744E+000	-1.3034271976E+001	0.301	2.949	3.287
54.775	1.128	63.813	0.467	3.6243301314E+001	3.5859180679E+000	-1.3096973425E+001	0.292	2.932	3.265
55.052	1.085	63.940	0.472	3.2893937753E+001	2.8392024734E+000	-1.3389180722E+001	0.244	2.842	3.144
55.121	1.079	63.976	0.478	3.1938014887E+001	2.6676742594E+000	-1.3433616280E+001	0.233	2.812	3.106
55.398	1.036	64.105	0.477	2.8527726135E+001	2.1371594690E+000	-1.3583292610E+001	0.198	2.700	2.966
55.456	1.030	64.136	0.471	2.7726247260E+001	2.0509407857E+000	-1.3570643577E+001	0.193	2.670	2.931
55.732	0.982	64.263	0.469	2.4336131826E+001	1.8616699165E+000	-1.3529974350E+001	0.187	2.543	2.782
55.783	0.976	64.289	0.453	2.3632101937E+001	1.8530434164E+000	-1.3477604200E+001	0.189	2.515	2.750
56.059	0.921	64.411	0.450	2.0334613078E+001	1.9711770110E+000	-1.3250605893E+001	0.215	2.384	2.604
56.107	0.914	64.435	0.432	1.9695989688E+001	1.9992867629E+000	-1.3175344244E+001	0.221	2.358	2.576
56.383	0.850	64.551	0.431	1.6540537332E+001	2.2173229601E+000	-1.2768611508E+001	0.265	2.233	2.442
56.431	0.842	64.574	0.430	1.5923432698E+001	2.2477148825E+000	-1.2735361467E+001	0.272	2.210	2.417
56.707	0.775	64.690	0.422	1.2830640488E+001	2.4465872165E+000	-1.1722014391E+001	0.322	2.085	2.286
56.754	0.764	64.711	0.423	1.2270095311E+001	2.4983959189E+000	-1.1741575906E+001	0.334	2.060	2.260
57.031	0.695	64.827	0.424	9.1404284163E+000	2.6788559690E+000	-1.1540518294E+001	0.393	1.945	2.142
57.082	0.683	64.849	0.420	8.5480299137E+000	2.6831286705E+000	-1.1413090303E+001	0.401	1.920	2.116
57.358	0.609	64.965	0.416	5.6437281580E+000	2.4832695224E+000	-9.7789589717E+000	0.411	1.837	2.028
57.416	0.594	64.989	0.482	5.0842075033E+000	2.3872418705E+000	-9.5335272598E+000	0.403	1.820	2.011
57.692	0.540	65.126	0.466	2.5700176501E+000	1.4958684829E+000	-6.2312116110E+000	0.281	1.865	2.041
57.763	0.516	65.150	0.466	2.183588464E+000	1.3627839976E+000	-5.9887020418E+000	0.262	1.849	2.054

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 mobilitazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(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)
35.388	0.112	0.123	-24.449	-4.801	-0.590	9.055	1.114
35.500	0.276	0.304	-24.449	-0.742	-0.225	6.076	1.844
35.776	0.184	0.202	-24.449	-1.424	-0.287	18.845	3.803
35.960	0.010	0.011	-24.449	-1.731	-0.019	31.745	0.349
35.970	0.276	0.304	-24.449	-3.149	-0.956	35.351	10.730
36.246	0.055	0.060	-24.449	-4.806	-0.289	42.245	2.539
36.301	0.199	0.219	-24.449	-6.062	-1.325	58.704	12.832
36.500	0.092	0.101	-24.449	-7.499	-0.759	58.032	5.875
36.592	0.269	0.293	-23.216	-8.864	-2.595	50.639	14.827
36.861	0.276	0.301	-23.216	-11.375	-3.420	33.005	9.923
37.138	0.020	0.022	-23.216	-12.728	-0.275	31.603	0.683
37.157	0.276	0.295	-20.429	-12.521	-3.692	27.903	8.227
37.434	0.100	0.107	-20.429	-13.997	-1.498	25.464	2.725
37.534	0.016	0.017	-16.820	-11.979	-0.200	26.287	0.439
37.550	0.150	0.157	-16.820	-12.131	-1.901	24.810	3.888
37.700	0.145	0.151	-16.820	-12.333	-1.865	21.836	3.302
37.845	0.276	0.283	-12.166	-8.918	-2.521	22.575	6.381
38.121	0.032	0.033	-12.166	-9.026	-0.296	22.149	0.727
38.153	0.276	0.279	-8.419	-5.909	-1.650	24.516	6.848
38.429	0.000	0.000	-8.419	-5.952	-0.002	25.187	0.006
38.430	0.120	0.121	-4.523	-2.489	-0.300	26.792	3.234
38.550	0.180	0.180	-4.523	-2.446	-0.441	26.919	4.857
38.730	0.276	0.276	-1.190	0.496	0.137	26.511	7.327
39.006	0.045	0.045	-1.190	0.476	0.021	26.248	1.185
39.051	0.276	0.276	1.344	2.421	0.669	25.906	7.160
39.328	0.022	0.022	1.344	2.316	0.052	25.335	0.568
39.350	0.089	0.089	1.344	2.277	0.203	25.168	2.246
39.439	0.261	0.261	2.024	2.620	0.684	24.171	6.307
39.700	0.092	0.092	2.024	2.486	0.228	23.438	2.151
39.792	0.254	0.254	2.803	2.896	0.736	22.732	5.776
40.046	0.080	0.080	2.803	2.834	0.226	25.155	2.004
40.125	0.276	0.277	3.626	3.384	0.937	25.289	7.001
40.401	0.046	0.046	3.626	3.425	0.157	25.565	1.173
40.447	0.276	0.277	4.477	4.003	1.109	25.500	7.067
40.723	0.046	0.046	4.477	4.047	0.185	25.632	1.174
40.769	0.231	0.232	5.276	4.597	1.066	25.550	5.924
41.000	0.085	0.085	5.276	4.642	0.394	25.767	2.188
41.085	0.276	0.278	6.079	5.216	1.449	25.696	7.140
41.361	0.043	0.043	6.079	5.264	0.229	25.869	1.123
41.404	0.276	0.278	6.853	5.819	1.619	25.810	7.183
41.680	0.047	0.048	6.853	5.868	0.279	25.963	1.233
41.728	0.276	0.279	7.583	6.400	1.784	25.949	7.233
42.004	0.060	0.060	7.583	6.452	0.388	26.095	1.568
42.063	0.276	0.279	7.585	6.506	1.813	26.236	7.313
42.340	0.057	0.058	7.585	6.557	0.378	26.379	1.522
42.397	0.276	0.279	7.588	6.610	1.843	26.520	7.392
42.673	0.053	0.054	7.588	6.661	0.358	26.661	1.435
42.726	0.276	0.279	7.591	6.714	1.871	26.800	7.470
43.003	0.053	0.053	7.591	6.764	0.360	26.939	1.435
43.056	0.276	0.279	7.594	6.817	1.900	27.078	7.548
43.332	0.049	0.050	7.594	6.867	0.341	27.210	1.350
43.381	0.276	0.279	7.597	6.919	1.929	27.344	7.622
43.657	0.051	0.052	7.597	6.970	0.359	27.480	1.417
43.708	0.276	0.279	7.600	7.022	1.957	27.620	7.699
43.985	0.050	0.050	7.600	7.072	0.356	27.755	1.398
44.035	0.276	0.279	7.602	7.125	1.986	27.896	7.776
44.311	0.050	0.051	7.602	7.175	0.365	28.033	1.424
44.361	0.276	0.279	7.605	7.227	2.015	28.175	7.854
44.638	0.042	0.043	7.605	7.276	0.311	28.311	1.211
44.680	0.005	0.005	7.605	7.284	0.039	28.331	0.152

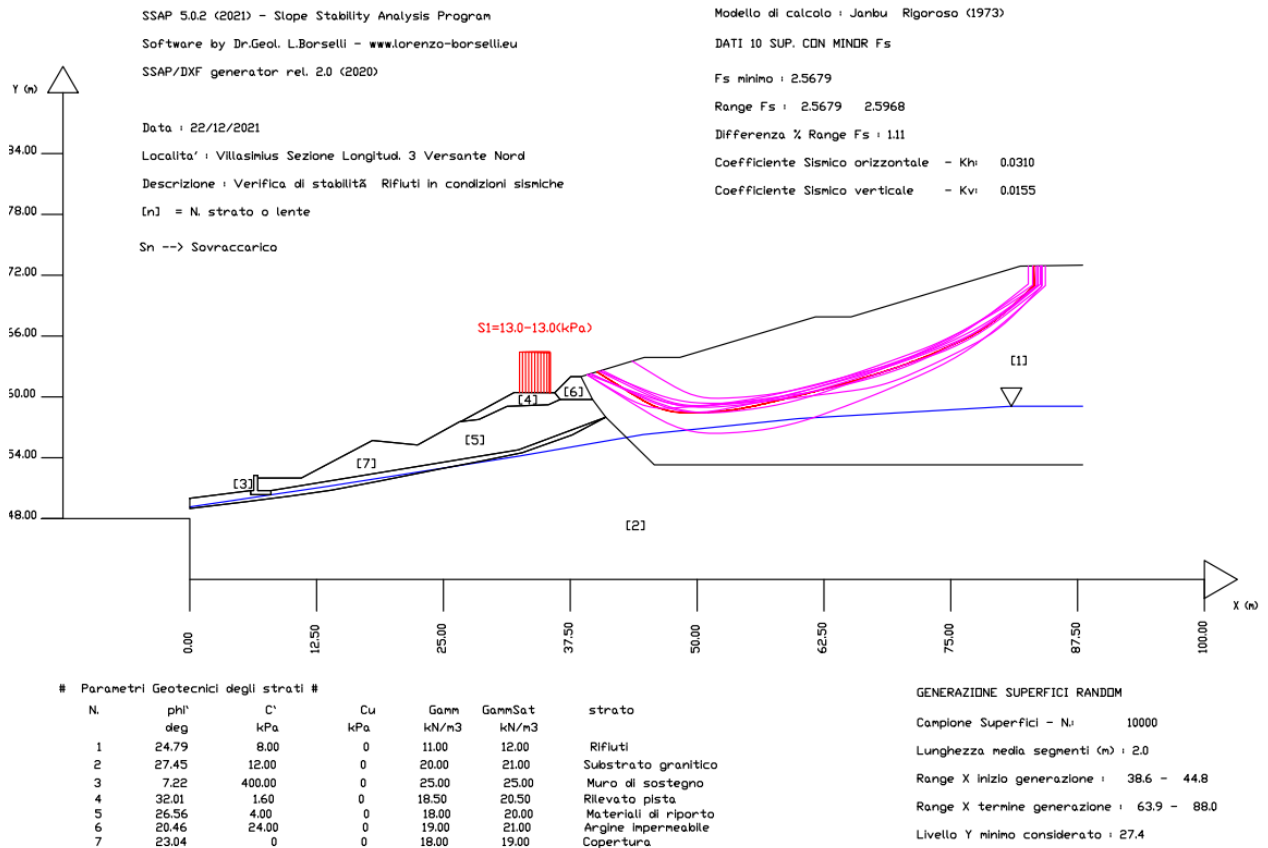
44.685	0.115	0.116	7.607	7.304	0.845	28.387	3.285
44.800	0.212	0.214	7.607	7.296	1.560	28.366	6.066
45.012	0.276	0.279	7.609	7.238	2.018	28.204	7.862
45.288	0.050	0.050	7.609	7.199	0.363	28.093	1.416
45.338	0.276	0.279	7.611	7.161	1.996	27.988	7.802
45.615	0.051	0.052	7.611	7.121	0.367	27.878	1.438
45.666	0.114	0.115	7.613	7.103	0.820	27.825	3.210
45.780	0.211	0.213	7.613	7.064	1.504	27.717	5.903
45.991	0.276	0.279	7.615	7.006	1.953	27.558	7.682
46.267	0.052	0.053	7.615	6.966	0.368	27.450	1.449
46.320	0.276	0.279	7.617	6.928	1.931	27.341	7.621
46.596	0.052	0.053	7.617	6.888	0.364	27.232	1.439
46.648	0.276	0.279	7.619	6.850	1.909	27.123	7.561
46.925	0.055	0.056	7.619	6.810	0.379	27.015	1.505
46.980	0.276	0.279	7.621	6.771	1.887	26.904	7.500
47.256	0.056	0.057	7.621	6.731	0.381	26.796	1.518
47.312	0.276	0.279	8.162	7.060	1.971	26.550	7.411
47.589	0.048	0.048	8.162	7.016	0.340	26.412	1.281
47.637	0.276	0.280	8.722	7.347	2.054	26.125	7.303
47.913	0.045	0.046	8.722	7.297	0.333	25.950	1.184
47.958	0.276	0.280	9.293	7.622	2.134	25.633	7.177
48.234	0.043	0.043	9.293	7.567	0.326	25.426	1.097
48.277	0.023	0.023	9.861	7.924	0.186	25.181	0.590
48.300	0.276	0.280	9.861	7.958	2.232	25.289	7.092
48.576	0.024	0.024	9.861	8.000	0.192	25.293	0.606
48.600	0.276	0.281	10.441	8.418	2.365	25.225	7.087
48.876	0.046	0.046	10.441	8.461	0.392	25.276	1.170
48.922	0.276	0.281	11.012	8.875	2.498	25.287	7.118
49.198	0.051	0.052	11.012	8.916	0.464	25.436	1.323
49.249	0.276	0.282	11.562	9.315	2.627	25.586	7.216
49.525	0.060	0.061	11.562	9.355	0.575	25.864	1.589
49.586	0.276	0.283	12.071	9.726	2.748	26.201	7.403
49.862	0.078	0.079	12.071	9.765	0.775	26.540	2.108
49.940	0.276	0.284	13.342	10.622	3.016	26.802	7.611
50.216	0.049	0.051	13.342	10.651	0.541	27.029	1.373
50.265	0.276	0.286	14.757	11.570	3.306	27.225	7.779
50.542	0.040	0.042	14.757	11.587	0.481	27.371	1.137
50.582	0.276	0.288	16.251	12.516	3.602	27.357	7.873
50.858	0.031	0.032	16.251	12.520	0.401	27.444	0.878
50.889	0.276	0.290	17.712	13.382	3.881	27.174	7.882
51.165	0.043	0.045	17.712	13.371	0.598	27.220	1.217
51.208	0.276	0.293	19.165	14.177	4.147	26.854	7.855
51.484	0.032	0.034	19.165	14.149	0.484	26.917	0.920
51.516	0.276	0.295	20.590	14.884	4.393	26.563	7.840
51.792	0.043	0.046	20.590	14.835	0.677	26.707	1.219
51.835	0.276	0.298	21.893	15.448	4.600	26.414	7.865
52.111	0.055	0.059	21.893	15.377	0.907	26.712	1.575
52.166	0.276	0.300	23.021	15.847	4.757	26.434	7.935
52.443	0.085	0.093	23.021	15.749	1.461	26.819	2.489
52.528	0.276	0.303	24.030	16.109	4.873	26.533	8.027
52.804	0.058	0.063	24.030	16.000	1.010	26.796	1.691
52.862	0.276	0.305	25.143	16.365	4.995	26.347	8.041
53.138	0.046	0.051	25.143	16.239	0.831	26.501	1.357
53.184	0.276	0.308	26.301	16.573	5.108	25.848	7.966
53.461	0.037	0.041	26.301	16.429	0.682	25.975	1.078
53.498	0.276	0.311	27.443	16.704	5.200	25.128	7.823
53.774	0.044	0.050	27.443	16.533	0.823	25.301	1.260
53.818	0.276	0.315	28.544	16.732	5.263	24.482	7.700
54.095	0.036	0.041	28.544	16.543	0.673	24.736	1.006
54.130	0.276	0.318	29.626	16.685	5.303	24.077	7.653
54.407	0.043	0.049	29.626	16.468	0.805	24.206	1.184
54.449	0.276	0.321	30.633	16.529	5.308	23.568	7.568
54.726	0.050	0.058	30.633	16.283	0.942	23.350	1.351
54.775	0.276	0.324	31.538	16.263	5.272	22.634	7.338
55.052	0.070	0.082	31.538	15.978	1.307	22.146	1.812
55.121	0.276	0.326	31.919	15.780	5.137	21.232	6.912
55.398	0.058	0.068	31.919	15.495	1.057	20.519	1.400
55.456	0.276	0.327	32.317	15.295	5.000	19.267	6.299
55.732	0.051	0.061	32.317	15.006	0.908	18.443	1.116
55.783	0.276	0.328	32.721	14.796	4.859	17.420	5.721
56.059	0.047	0.056	32.721	14.500	0.817	17.018	0.959
56.107	0.276	0.330	33.125	14.276	4.710	16.474	5.435
56.383	0.047	0.057	33.125	13.970	0.792	16.456	0.933
56.431	0.276	0.331	33.526	13.730	4.551	16.055	5.321
56.707	0.047	0.057	33.526	13.413	0.764	15.383	0.876
56.754	0.276	0.333	33.918	13.155	4.380	15.633	5.205

57.031	0.051	0.062	33.918	12.824	0.791	16.139	0.995
57.082	0.276	0.334	34.299	12.545	4.196	16.874	5.644
57.358	0.058	0.070	34.299	12.197	0.858	17.837	1.255
57.416	0.276	0.336	34.656	11.892	3.994	19.584	6.578
57.692	0.070	0.085	34.656	11.521	0.984	17.642	1.506
57.763	0.276	0.340	35.718	11.259	3.831	21.257	7.234

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

Sezione Longitudinale 3 -Versante Nord Verifica di stabilità Rifiuti



File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\ICA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Rifiuti Long. 3 Nord.txt

Data: 18/12/2021

Localita' : Villasimius Sezione Longitud. 3 Versante Nord

Descrizione: Verifica di stabilità Rifiuti in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione T3 Nord.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	50.00	0.00	49.00	6.00	50.76	26.70	57.57
6.00	50.76	5.36	49.64	6.30	50.76	31.97	60.43
6.30	50.76	10.07	50.24	6.30	52.26	35.97	60.41
6.30	52.26	13.98	50.80	6.70	52.26	36.50	59.75
6.70	52.26	18.70	51.70	6.70	50.76	35.35	59.23
6.70	52.00	24.46	52.86	8.00	50.76	31.27	59.07
11.00	52.00	28.90	53.70	8.00	50.36	28.50	57.78

18.00	55.70	32.76	54.50	6.00	50.36	26.70	57.57
22.45	55.26	37.70	56.25	6.00	50.76	-	-
26.60	57.56	41.00	58.00	-	-	-	-
26.70	57.57	45.78	53.30	-	-	-	-
31.97	60.43	88.00	53.30	-	-	-	-
35.96	60.41	-	-	-	-	-	-
37.55	62.00	-	-	-	-	-	-
38.55	62.00	-	-	-	-	-	-
44.80	63.90	-	-	-	-	-	-
48.30	63.90	-	-	-	-	-	-
61.67	67.90	-	-	-	-	-	-
65.17	67.90	-	-	-	-	-	-
81.86	72.90	-	-	-	-	-	-
88.00	73.00	-	-	-	-	-	-

SUP 5 SUP 6 SUP 7 SUP 8

X Y X Y X Y X Y

6.70	50.76	36.50	59.75	0.00	50.00	-	-
6.70	52.00	35.97	60.41	6.00	50.76	-	-
11.00	52.00	37.55	62.00	6.00	50.36	-	-
18.00	55.70	38.55	62.00	8.00	50.36	-	-
22.45	55.26	39.70	59.75	8.00	50.76	-	-
26.60	57.56	36.50	59.75	32.40	54.78	-	-
26.70	57.57	-	-	41.00	58.00	-	-
28.50	57.78	-	-	37.70	56.25	-	-
31.27	59.07	-	-	32.76	54.50	-	-
35.35	59.23	-	-	28.90	53.70	-	-
36.50	59.75	-	-	24.46	52.86	-	-
39.70	59.75	-	-	18.70	51.70	-	-
41.00	58.00	-	-	13.98	50.80	-	-
32.40	54.78	-	-	10.07	50.24	-	-
8.00	50.76	-	-	5.36	49.64	-	-
6.70	50.76	-	-	0.00	49.00	-	-
-	-	-	-	0.00	50.00	-	-

--- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	49.15
13.56	51.17
32.37	54.15
44.68	56.29
59.99	57.86
80.97	59.08
88.00	59.08

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	7.22	400.00	0.00	25.00	25.00	1000.000	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	32.01	1.60	0.00	18.50	20.50	2.115	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 7	23.04	0.00	0.00	18.00	19.00	1.240	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/m³)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

----- SOVRACCARICHI PRESENTI -----

Nota Bene:

##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	32.5000	35.5000	13.00	13.00	90.00	0.00	0.00	13.00	13.00

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1

X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)

Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):

Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

WsH1, WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2 (vedasi cap.2 manuale)

WsV1, WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2 (vedasi Cap.2 manuale)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 2.0 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 38.55 44.80

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 27.40

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 63.90 88.00

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0,Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155

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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	2.5679	- Min.	X	Y	Lambda=	1.0000
	40.13		62.48			
	43.18		60.55			
	44.58		59.70			
	45.49		59.22			
	46.22		58.91			
	46.96		58.68			
	47.61		58.54			
	48.33		58.46			
	49.13		58.43			
	50.17		58.45			
	51.05		58.49			
	51.87		58.54			
	52.64		58.61			
	53.43		58.71			
	54.18		58.83			
	54.96		58.97			
	55.76		59.13			

56.62 59.33
57.46 59.53
58.28 59.72
59.09 59.92
59.89 60.12
60.70 60.32
61.51 60.52
62.32 60.73
63.15 60.94
63.96 61.16
64.76 61.38
65.55 61.61
66.35 61.84
67.14 62.09
67.95 62.34
68.77 62.61
69.62 62.89
70.43 63.18
71.22 63.47
72.00 63.77
72.80 64.09
73.59 64.42
74.40 64.78
75.25 65.16
76.18 65.60
76.98 66.02
77.74 66.46
78.46 66.92
79.24 67.47
80.06 68.12
81.01 68.94
82.42 70.22
83.20 70.96
83.20 72.92

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----
DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *
Analisi Deficit in riferimento a $F_s(\text{progetto}) = 1.200$

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.568	1665.3	648.5	887.1	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 739.1

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento
FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento

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 F_s

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
40.129	0.391	-32.38	0.80	0.00	0.00	24.79	8.00
40.520	0.391	-32.38	2.40	0.00	0.00	24.79	8.00
40.911	0.089	-32.38	0.77	0.00	0.00	24.79	8.00
41.000	0.391	-32.38	4.37	0.00	0.00	24.79	8.00
41.391	0.391	-32.38	5.97	0.00	0.00	24.79	8.00
41.782	0.391	-32.38	7.58	0.00	0.00	24.79	8.00
42.173	0.391	-32.38	9.18	0.00	0.00	24.79	8.00
42.564	0.391	-32.38	10.78	0.00	0.00	24.79	8.00
42.956	0.222	-32.38	6.84	0.00	0.00	24.79	8.00
43.178	0.391	-31.05	13.27	0.00	0.00	24.79	8.00
43.569	0.391	-31.05	14.82	0.00	0.00	24.79	8.00
43.960	0.391	-31.05	16.37	0.00	0.00	24.79	8.00
44.351	0.227	-31.05	10.21	0.00	0.00	24.79	8.00
44.578	0.102	-27.82	4.75	0.00	0.00	24.79	8.00
44.680	0.120	-27.82	5.72	0.00	0.00	24.79	8.00

44.800	0.391	-27.82	19.30	0.00	0.00	24.79	8.00
45.191	0.297	-27.82	15.27	0.00	0.00	24.79	8.00
45.488	0.292	-23.26	15.44	0.00	0.00	24.79	8.00
45.780	0.391	-23.26	21.35	0.00	0.00	24.79	8.00
46.171	0.046	-23.26	2.55	0.00	0.00	24.79	8.00
46.217	0.391	-17.12	22.06	0.00	0.00	24.79	8.00
46.608	0.354	-17.12	20.44	0.00	0.00	24.79	8.00
46.962	0.391	-11.95	22.98	0.00	0.00	24.79	8.00
47.353	0.253	-11.95	15.05	0.00	0.00	24.79	8.00
47.606	0.391	-6.49	23.50	0.00	0.00	24.79	8.00
47.997	0.303	-6.49	18.31	0.00	0.00	24.79	8.00
48.300	0.032	-6.49	1.93	0.00	0.00	24.79	8.00
48.332	0.391	-2.03	24.09	0.00	0.00	24.79	8.00
48.723	0.391	-2.03	24.66	0.00	0.00	24.79	8.00
49.114	0.020	-2.03	1.29	0.00	0.00	24.79	8.00
49.134	0.391	1.03	25.22	0.00	0.00	24.79	8.00
49.525	0.391	1.03	25.70	0.00	0.00	24.79	8.00
49.916	0.250	1.03	16.64	0.00	0.00	24.79	8.00
50.166	0.391	2.24	26.46	0.00	0.00	24.79	8.00
50.557	0.391	2.24	26.91	0.00	0.00	24.79	8.00
50.948	0.106	2.24	7.34	0.00	0.00	24.79	8.00
51.054	0.391	3.74	27.45	0.00	0.00	24.79	8.00
51.445	0.391	3.74	27.85	0.00	0.00	24.79	8.00
51.836	0.036	3.74	2.58	0.00	0.00	24.79	8.00
51.872	0.391	5.39	28.26	0.00	0.00	24.79	8.00
52.263	0.381	5.39	27.88	0.00	0.00	24.79	8.00
52.644	0.391	7.10	28.93	0.00	0.00	24.79	8.00
53.035	0.391	7.10	29.22	0.00	0.00	24.79	8.00
53.426	0.005	7.10	0.37	0.00	0.00	24.79	8.00
53.431	0.391	8.67	29.50	0.00	0.00	24.79	8.00
53.822	0.362	8.67	27.56	0.00	0.00	24.79	8.00
54.185	0.391	10.26	29.96	0.00	0.00	24.79	8.00
54.576	0.386	10.26	29.73	0.00	0.00	24.79	8.00
54.961	0.391	11.72	30.34	0.00	0.00	24.79	8.00
55.353	0.391	11.72	30.50	0.00	0.00	24.79	8.00
55.744	0.016	11.72	1.22	0.00	0.00	24.79	8.00
55.759	0.391	13.00	30.64	0.00	0.00	24.79	8.00
56.150	0.391	13.00	30.76	0.00	0.00	24.79	8.00
56.541	0.083	13.00	6.52	0.00	0.00	24.79	8.00
56.624	0.391	13.19	30.90	0.00	0.00	24.79	8.00
57.015	0.391	13.19	31.01	0.00	0.00	24.79	8.00
57.406	0.056	13.19	4.45	0.00	0.00	24.79	8.00
57.462	0.391	13.38	31.13	0.00	0.00	24.79	8.00
57.853	0.391	13.38	31.23	0.00	0.00	24.79	8.00
58.245	0.037	13.38	2.92	0.00	0.00	24.79	8.00
58.281	0.391	13.57	31.35	0.00	0.00	24.79	8.00
58.672	0.391	13.57	31.44	0.00	0.00	24.79	8.00
59.063	0.028	13.57	2.28	0.00	0.00	24.79	8.00
59.092	0.391	13.77	31.55	0.00	0.00	24.79	8.00
59.483	0.391	13.77	31.64	0.00	0.00	24.79	8.00
59.874	0.021	13.77	1.67	0.00	0.00	24.79	8.00
59.894	0.096	13.96	7.74	0.00	0.00	24.79	8.00
59.990	0.391	13.96	31.76	0.00	0.00	24.79	8.00
60.381	0.318	13.96	25.92	0.00	0.00	24.79	8.00
60.700	0.391	14.16	31.91	0.00	0.00	24.79	8.00
61.091	0.391	14.16	31.99	0.00	0.00	24.79	8.00
61.482	0.026	14.16	2.11	0.00	0.00	24.79	8.00
61.508	0.162	14.35	13.31	0.00	0.00	24.79	8.00
61.670	0.391	14.35	31.85	0.00	0.00	24.79	8.00
62.061	0.263	14.35	21.16	0.00	0.00	24.79	8.00
62.324	0.391	14.53	31.11	0.00	0.00	24.79	8.00
62.715	0.391	14.53	30.67	0.00	0.00	24.79	8.00
63.106	0.045	14.53	3.47	0.00	0.00	24.79	8.00
63.151	0.391	15.01	30.17	0.00	0.00	24.79	8.00
63.542	0.391	15.01	29.71	0.00	0.00	24.79	8.00
63.933	0.024	15.01	1.84	0.00	0.00	24.79	8.00
63.958	0.391	15.51	29.22	0.00	0.00	24.79	8.00
64.349	0.391	15.51	28.74	0.00	0.00	24.79	8.00
64.740	0.016	15.51	1.17	0.00	0.00	24.79	8.00
64.756	0.391	16.01	28.24	0.00	0.00	24.79	8.00
65.147	0.023	16.01	1.65	0.00	0.00	24.79	8.00
65.170	0.378	16.01	27.03	0.00	0.00	24.79	8.00
65.548	0.391	16.51	27.99	0.00	0.00	24.79	8.00
65.939	0.391	16.51	27.99	0.00	0.00	24.79	8.00
66.330	0.017	16.51	1.24	0.00	0.00	24.79	8.00
66.347	0.391	17.01	27.99	0.00	0.00	24.79	8.00

66.739	0.391	17.01	27.98	0.00	0.00	24.79	8.00
67.130	0.013	17.01	0.96	0.00	0.00	24.79	8.00
67.143	0.391	17.51	27.96	0.00	0.00	24.79	8.00
67.534	0.391	17.51	27.93	0.00	0.00	24.79	8.00
67.925	0.023	17.51	1.66	0.00	0.00	24.79	8.00
67.949	0.391	17.99	27.90	0.00	0.00	24.79	8.00
68.340	0.391	17.99	27.85	0.00	0.00	24.79	8.00
68.731	0.039	17.99	2.78	0.00	0.00	24.79	8.00
68.770	0.391	18.45	27.80	0.00	0.00	24.79	8.00
69.161	0.391	18.45	27.74	0.00	0.00	24.79	8.00
69.552	0.070	18.45	4.96	0.00	0.00	24.79	8.00
69.622	0.391	19.27	27.66	0.00	0.00	24.79	8.00
70.013	0.391	19.27	27.57	0.00	0.00	24.79	8.00
70.404	0.027	19.27	1.90	0.00	0.00	24.79	8.00
70.431	0.391	20.14	27.47	0.00	0.00	24.79	8.00
70.823	0.391	20.14	27.35	0.00	0.00	24.79	8.00
71.214	0.011	20.14	0.78	0.00	0.00	24.79	8.00
71.225	0.391	21.04	27.22	0.00	0.00	24.79	8.00
71.616	0.388	21.04	26.89	0.00	0.00	24.79	8.00
72.004	0.391	21.93	26.92	0.00	0.00	24.79	8.00
72.395	0.391	21.93	26.74	0.00	0.00	24.79	8.00
72.787	0.013	21.93	0.89	0.00	0.00	24.79	8.00
72.800	0.391	22.83	26.54	0.00	0.00	24.79	8.00
73.191	0.391	22.83	26.33	0.00	0.00	24.79	8.00
73.582	0.007	22.83	0.47	0.00	0.00	24.79	8.00
73.589	0.391	23.71	26.11	0.00	0.00	24.79	8.00
73.980	0.391	23.71	25.87	0.00	0.00	24.79	8.00
74.371	0.031	23.71	2.01	0.00	0.00	24.79	8.00
74.402	0.391	24.53	25.60	0.00	0.00	24.79	8.00
74.793	0.391	24.53	25.33	0.00	0.00	24.79	8.00
75.184	0.068	24.53	4.40	0.00	0.00	24.79	8.00
75.252	0.391	25.24	25.00	0.00	0.00	24.79	8.00
75.643	0.391	25.24	24.71	0.00	0.00	24.79	8.00
76.035	0.144	25.24	8.99	0.00	0.00	24.79	8.00
76.178	0.391	27.43	24.27	0.00	0.00	24.79	8.00
76.569	0.391	27.43	23.89	0.00	0.00	24.79	8.00
76.960	0.018	27.43	1.10	0.00	0.00	24.79	8.00
76.978	0.391	30.01	23.45	0.00	0.00	24.79	8.00
77.370	0.372	30.01	21.88	0.00	0.00	24.79	8.00
77.742	0.391	32.75	22.47	0.00	0.00	24.79	8.00
78.133	0.331	32.75	18.54	0.00	0.00	24.79	8.00
78.464	0.391	35.29	21.33	0.00	0.00	24.79	8.00
78.855	0.386	35.29	20.38	0.00	0.00	24.79	8.00
79.241	0.391	38.35	19.87	0.00	0.00	24.79	8.00
79.632	0.391	38.35	19.03	0.00	0.00	24.79	8.00
80.023	0.033	38.35	1.56	0.00	0.00	24.79	8.00
80.056	0.391	40.65	18.06	0.00	0.00	24.79	8.00
80.447	0.391	40.65	17.11	0.00	0.00	24.79	8.00
80.839	0.131	40.65	5.53	0.00	0.00	24.79	8.00
80.970	0.043	40.65	1.80	0.00	0.00	24.79	8.00
81.013	0.391	42.49	15.67	0.00	0.00	24.79	8.00
81.404	0.391	42.49	14.62	0.00	0.00	24.79	8.00
81.795	0.065	42.49	2.31	0.00	0.00	24.79	8.00
81.860	0.391	42.49	13.15	0.00	0.00	24.79	8.00
82.251	0.167	42.49	5.13	0.00	0.00	24.79	8.00
82.418	0.391	43.35	10.94	0.00	0.00	24.79	8.00
82.809	0.391	43.35	9.35	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)		
40.129	0.000	62.480	-0.408	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	1.6977171996E-001	0.086	7.208	7.422		

40.520	0.092	62.324	-0.408	3.7084199091E-001	6.0331147337E-002	1.7265504771E+000	0.086	7.208	7.422
40.911	0.177	62.161	-0.390	1.3505667282E+000	4.7768195989E-001	3.1150973679E+000	0.189	4.394	4.293
41.000	0.209	62.137	-0.310	1.6394447089E+000	7.1510729131E-001	3.6441556284E+000	0.252	4.318	4.096
41.391	0.333	62.013	-0.335	3.7376166888E+000	2.8272488079E+000	8.5387975341E+000	0.648	4.383	3.397
41.782	0.443	61.874	-0.339	8.3187836576E+000	6.2691759473E+000	1.5647962687E+001	0.991	4.975	2.982
42.173	0.564	61.747	-0.335	1.5977987330E+001	9.7628824734E+000	2.6673684011E+001	1.103	5.622	2.767
42.564	0.677	61.613	-0.333	2.9183849940E+001	1.3686000872E+001	3.4676526829E+001	1.107	6.156	2.656
42.956	0.799	61.487	-0.318	4.3103150484E+001	1.7302081632E+001	3.4854651205E+001	1.080	6.445	2.594
43.178	0.871	61.418	-0.300	5.0751675175E+001	1.9288311686E+001	3.5351371519E+001	1.069	6.544	2.568
43.569	0.992	61.303	-0.278	6.5207376130E+001	2.2762373863E+001	3.8107421663E+001	1.047	6.633	2.545
43.960	1.125	61.200	-0.248	8.0560601400E+001	2.5915301106E+001	3.8454853628E+001	1.012	6.509	2.548
44.351	1.269	61.109	-0.226	9.5288075499E+001	2.8682937688E+001	3.6943081851E+001	0.977	6.261	2.559
44.578	1.357	61.061	-0.211	1.0358489210E+002	3.0150887816E+001	3.5335598434E+001	0.957	6.042	2.568
44.680	1.390	61.040	-0.209	1.0712901465E+002	3.0773858005E+001	3.5818834352E+001	0.950	5.950	2.572
44.800	1.428	61.014	-0.213	1.1157131097E+002	3.1532760668E+001	3.7121575603E+001	0.941	5.832	2.577
45.191	1.551	60.931	-0.208	1.2622077995E+002	3.3860121929E+001	3.6949813744E+001	0.921	5.378	2.594
45.488	1.648	60.871	-0.205	1.3709023142E+002	3.5529286556E+001	3.7355207152E+001	0.906	5.017	2.605
45.780	1.713	60.811	-0.200	1.4820980607E+002	3.7149564641E+001	3.7893084202E+001	0.893	4.661	2.611
46.171	1.805	60.734	-0.194	1.6290619921E+002	3.9206635757E+001	3.6613135445E+001	0.875	4.175	2.609
46.217	1.816	60.726	-0.174	1.6458062017E+002	3.9454425571E+001	3.6485982686E+001	0.874	4.119	2.608
46.608	1.869	60.659	-0.166	1.7880327694E+002	4.1578191468E+001	3.6936459902E+001	0.865	3.683	2.593
46.962	1.922	60.602	-0.140	1.9207146273E+002	4.3751486220E+001	3.5686513449E+001	0.861	3.314	2.569
47.353	1.957	60.554	-0.100	2.0526548418E+002	4.6143869633E+001	2.9100617728E+001	0.864	2.997	2.536
47.606	1.994	60.538	-0.048	2.1186580997E+002	4.7703655205E+001	2.5365152020E+001	0.871	2.837	2.512
47.997	2.024	60.523	-0.024	2.2133876110E+002	5.0487147308E+001	2.2317208534E+001	0.891	2.632	2.472
48.300	2.056	60.522	-0.004	2.2764597216E+002	5.2808192671E+001	1.9459086949E+001	0.912	2.505	2.443
48.332	2.060	60.522	0.041	2.2825804162E+002	5.3069277123E+001	1.9314247626E+001	0.915	2.493	2.440
48.723	2.091	60.539	0.059	2.3581368230E+002	5.6761752391E+001	1.7617125134E+001	0.949	2.358	2.401
49.114	2.134	60.568	0.074	2.4203875835E+002	6.0389180536E+001	1.4623883955E+001	0.985	2.264	2.368
49.134	2.136	60.570	0.112	2.4233227781E+002	6.0581404755E+001	1.4571170475E+001	0.987	2.259	2.367
49.525	2.174	60.614	0.126	2.4813681215E+002	6.4383565984E+001	1.4428978430E+001	1.026	2.189	2.337
49.916	2.220	60.668	0.143	2.5361911735E+002	6.8010207940E+001	1.3550285341E+001	1.061	2.134	2.312
50.166	2.254	60.705	0.157	2.5692562420E+002	7.0090958109E+001	1.2870160678E+001	1.080	2.108	2.298
50.557	2.301	60.768	0.171	2.6172492541E+002	7.2873593508E+001	1.2122172663E+001	1.102	2.077	2.281
50.948	2.357	60.839	0.179	2.6640800151E+002	7.5209043872E+001	1.0251007792E+001	1.118	2.056	2.269
51.054	2.371	60.858	0.182	2.6744077785E+002	7.5617128403E+001	9.7833351888E+000	1.120	2.054	2.267
51.445	2.418	60.930	0.186	2.7126304230E+002	7.7027639955E+001	9.2940631867E+000	1.124	2.047	2.263
51.836	2.466	61.003	0.186	2.7471091137E+002	7.8118305240E+001	7.0074281279E+000	1.125	2.045	2.262
51.872	2.469	61.009	0.181	2.7495726050E+002	7.8186448729E+001	6.8504136675E+000	1.125	2.045	2.262
52.263	2.504	61.081	0.188	2.7767672859E+002	7.9147916905E+001	6.6596813716E+000	1.127	2.048	2.265
52.644	2.542	61.155	0.196	2.8010638064E+002	8.0130928825E+001	5.8411001804E+000	1.130	2.053	2.270
53.035	2.570	61.232	0.213	2.8217719591E+002	8.1150417301E+001	4.9790806266E+000	1.135	2.060	2.277
53.426	2.611	61.321	0.228	2.8400118750E+002	8.2105095781E+001	4.2180925133E+000	1.140	2.071	2.286
53.431	2.611	61.322	0.236	2.8402201516E+002	8.2115993637E+001	4.2029367699E+000	1.140	2.071	2.287
53.822	2.644	61.415	0.246	2.8537117261E+002	8.2703655048E+001	2.9149904384E+000	1.142	2.083	2.298
54.185	2.682	61.508	0.262	2.8624794608E+002	8.2830115629E+001	1.9742478647E+000	1.138	2.097	2.310
54.576	2.716	61.612	0.263	2.8683198897E+002	8.2409003233E+001	8.9252908589E-001	1.129	2.113	2.325
54.961	2.745	61.712	0.262	2.8694779713E+002	8.1449635079E+001	-1.1096868229E-001	1.113	2.130	2.339
55.353	2.768	61.816	0.264	2.8674116019E+002	8.0214477299E+001	-8.3942553947E-001	1.095	2.148	2.354
55.744	2.790	61.918	0.262	2.8629116981E+002	7.8846085396E+001	-1.7338102753E+000	1.076	2.166	2.368
55.759	2.791	61.923	0.269	2.8626384864E+002	7.8787961773E+001	-1.7640556550E+000	1.075	2.167	2.368
56.150	2.805	62.028	0.256	2.8550448893E+002	7.7303462891E+001	-2.1259147017E+000	1.055	2.186	2.382
56.541	2.811	62.123	0.247	2.8460088559E+002	7.6007678347E+001	-2.6809964631E+000	1.039	2.204	2.392
56.624	2.813	62.145	0.254	2.8437278564E+002	7.5766084138E+001	-2.7709778793E+000	1.036	2.208	2.395
57.015	2.820	62.243	0.256	2.8326747657E+002	7.4804262286E+001	-2.9737097002E+000	1.024	2.227	2.405
57.406	2.830	62.344	0.263	2.8204664839E+002	7.3985517194E+001	-3.6855040466E+000	1.015	2.247	2.414
57.462	2.833	62.361	0.284	2.8183568781E+002	7.3849784279E+001	-3.7508796010E+000	1.014	2.251	2.416
57.853	2.850	62.471	0.278	2.8041074762E+002	7.2847253651E+001	-3.6829617132E+000	1.002	2.276	2.428
58.245	2.864	62.578	0.273	2.7895474942E+002	7.1723454029E+001	-3.7903099371E+000	0.990	2.304	2.440
58.281	2.865	62.588	0.261	2.7881594987E+002	7.1609322707E+001	-3.7738576335E+000	0.988	2.306	2.441
58.672	2.873	62.690	0.260	2.7743522802E+002	7.0486606328E+001	-3.6133358903E+000	0.975	2.335	2.455
59.063	2.880	62.792	0.262	2.7598947517E+002	6.9146141900E+001	-4.3188775057E+000	0.959	2.369	2.473
59.092	2.882	62.800	0.267	2.7586616105E+002	6.9012921899E+001	-4.3320377127E+000	0.957	2.372	2.475
59.483	2.889	62.904	0.261	2.7434401955E+002	6.7179869267E+001	-3.9140971067E+000	0.935	2.415	2.501
59.874	2.895	63.005	0.258	2.7280442066E+002	6.4956374395E+001	-3.9481578192E+000	0.906	2.466	2.534
59.894	2.895	63.010	0.256	2.7272298554E+002	6.4828314585E+001	-3.9551720308E+000	0.905	2.468	2.536
59.990	2.895	63.034	0.240	2.7234232925E+002	6.4212132329E+001	-3.9516649339E+000	0.897	2.482	2.546
60.381	2.890	63.127	0.240	2.7084981743E+002	6.1611488818E+001	-4.0425528246E+000	0.863	2.541	2.589
60.700	2.889	63.205	0.241	2.6950357824E+002	5.9049476929E+001	-4.2822638537E+000	0.829	2.599	2.636
61.091	2.884	63.298	0.229	2.6780217483E+002	5.5527219881E+001	-4.3968918094E+000	0.783	2.681	2.706
61.482	2.871	63.384	0.221	2.6606417935E+002	5.1769211475E+001	-4.7347301959E+000	0.732	2.770	2.788
61.508	2.871	63.390	0.219	2.6594178427E+002	5.1503467800E+001	-4.7616191560E+000	0.729	2.776	2.794
61.670	2.865	63.425	0.196	2.6516049293E+002	4.9779710863E+001	-4.7549682382E+000	0.706	2.818	2.835
62.061	2.838	63.498	0.188	2.6335293120E+002	4.5925660944E+001	-5.0014400888E+000	0.657	2.916	2.938
62.324	2.820	63.548	0.183	2.6197117729E+002	4.3376594926E+001	-5.3465823787E+000	0.624	2.987	3.018
62.715	2.789	63.618	0.165	2.5982776199E+002	4.0131420025E+001	-5.3903421616E+000	0.584	3.086	3.140

63.106	2.746	63.677	0.150	2.5775466762E+002	3.7957595159E+001	-5.1594261374E+000	0.558	3.165	3.251
63.151	2.741	63.683	0.141	2.5752523248E+002	3.7776135591E+001	-5.1601032316E+000	0.556	3.173	3.263
63.542	2.691	63.739	0.148	2.5544955136E+002	3.6744835079E+001	-5.5672159526E+000	0.546	3.230	3.357
63.933	2.647	63.799	0.155	2.5317036609E+002	3.6631376001E+001	-6.1281260070E+000	0.550	3.265	3.433
63.958	2.644	63.803	0.161	2.5301995153E+002	3.6659003939E+001	-6.1373202325E+000	0.551	3.266	3.437
64.349	2.599	63.866	0.166	2.5067969274E+002	3.7741473897E+001	-6.0144679297E+000	0.574	3.265	3.472
64.740	2.557	63.933	0.171	2.4831522938E+002	3.9680907856E+001	-6.0483425415E+000	0.611	3.232	3.467
64.756	2.555	63.935	0.189	2.4821813025E+002	3.9776260023E+001	-6.0572689814E+000	0.612	3.230	3.466
65.147	2.517	64.009	0.189	2.4576511637E+002	4.2280394007E+001	-6.2637074526E+000	0.659	3.171	3.425
65.170	2.515	64.014	0.228	2.4562056727E+002	4.2439920565E+001	-6.3112295370E+000	0.662	3.167	3.422
65.548	2.493	64.101	0.242	2.4293851990E+002	4.5106192511E+001	-7.2780776070E+000	0.709	3.090	3.356
65.939	2.476	64.200	0.262	2.4001872246E+002	4.7772954052E+001	-7.5877441247E+000	0.757	3.001	3.271
66.330	2.466	64.306	0.271	2.3700312740E+002	5.0098040707E+001	-7.9850307793E+000	0.800	2.909	3.180
66.347	2.466	64.311	0.287	2.3686500028E+002	5.0192664181E+001	-7.9956615758E+000	0.802	2.905	3.175
66.739	2.459	64.423	0.291	2.3375109381E+002	5.1961502600E+001	-7.9922309574E+000	0.838	2.819	3.086
67.130	2.454	64.538	0.295	2.3061320437E+002	5.3145415848E+001	-8.4648011731E+000	0.865	2.740	3.004
67.143	2.454	64.542	0.308	2.3049893619E+002	5.3176281148E+001	-8.4754464753E+000	0.866	2.738	3.001
67.534	2.451	64.663	0.303	2.2723603410E+002	5.3709910337E+001	-8.2106641540E+000	0.883	2.670	2.930
67.925	2.444	64.779	0.298	2.2407627438E+002	5.3637442368E+001	-8.1392689270E+000	0.891	2.618	2.873
67.949	2.444	64.786	0.298	2.2388728142E+002	5.3612991708E+001	-8.1468285501E+000	0.891	2.615	2.871
68.340	2.434	64.903	0.306	2.2067474028E+002	5.3119369395E+001	-8.4670394948E+000	0.892	2.575	2.827
68.731	2.429	65.025	0.315	2.1726407406E+002	5.2421775856E+001	-9.3963804372E+000	0.890	2.541	2.790
68.770	2.429	65.038	0.325	2.1689401558E+002	5.2338739779E+001	-9.4405690640E+000	0.889	2.538	2.787
69.161	2.425	65.165	0.318	2.1329319349E+002	5.1415706969E+001	-9.1316269567E+000	0.884	2.512	2.758
69.552	2.417	65.287	0.313	2.0975094522E+002	5.0425848195E+001	-9.1908756146E+000	0.877	2.493	2.736
69.622	2.416	65.309	0.305	2.0910584584E+002	5.0247349083E+001	-9.1840374315E+000	0.876	2.490	2.733
70.013	2.398	65.428	0.313	2.0558121439E+002	4.9330291680E+001	-9.4149386973E+000	0.871	2.477	2.717
70.404	2.387	65.554	0.323	2.0174115936E+002	4.8334742256E+001	-1.0343961761E+001	0.864	2.467	2.704
70.431	2.387	65.563	0.324	2.0146063987E+002	4.8263144651E+001	-1.0365003181E+001	0.864	2.466	2.703
70.823	2.370	65.689	0.335	1.9749324878E+002	4.7242403597E+001	-1.0625349658E+001	0.858	2.459	2.692
71.214	2.362	65.825	0.347	1.9314912862E+002	4.5972831839E+001	-1.1578481407E+001	0.848	2.454	2.683
71.225	2.362	65.829	0.350	1.9301892118E+002	4.5932856423E+001	-1.1588533110E+001	0.848	2.454	2.683
71.616	2.348	65.965	0.361	1.8853397808E+002	4.4495795566E+001	-1.1950162644E+001	0.835	2.451	2.675
72.004	2.343	66.110	0.372	1.8370624709E+002	4.2793167450E+001	-1.2534636756E+001	0.818	2.450	2.669
72.395	2.331	66.256	0.368	1.7876250622E+002	4.0909791650E+001	-1.2599598662E+001	0.798	2.451	2.663
72.787	2.316	66.398	0.364	1.7385041086E+002	3.8957364737E+001	-1.2910840434E+001	0.775	2.453	2.659
72.800	2.316	66.403	0.364	1.7368139465E+002	3.8890169669E+001	-1.2916578672E+001	0.774	2.453	2.659
73.191	2.293	66.545	0.352	1.6869994088E+002	3.6894991362E+001	-1.2416636565E+001	0.750	2.456	2.656
73.582	2.262	66.678	0.341	1.6396867763E+002	3.5015637916E+001	-1.3240069322E+001	0.727	2.459	2.654
73.589	2.261	66.681	0.351	1.6387550652E+002	3.4981893971E+001	-1.3250002596E+001	0.726	2.459	2.654
73.980	2.227	66.818	0.340	1.5892409224E+002	3.3253434276E+001	-1.2350275491E+001	0.706	2.462	2.651
74.371	2.184	66.947	0.333	1.5421469939E+002	3.1726948004E+001	-1.3823290199E+001	0.688	2.464	2.649
74.402	2.182	66.958	0.371	1.5378758436E+002	3.1606434986E+001	-1.3945310004E+001	0.687	2.464	2.648
74.793	2.149	67.103	0.376	1.4842027302E+002	3.0101433575E+001	-1.3996763660E+001	0.671	2.463	2.643
75.184	2.120	67.253	0.385	1.4283883797E+002	2.8603228304E+001	-1.4840550264E+001	0.655	2.459	2.635
75.252	2.116	67.280	0.383	1.4181771134E+002	2.8338239512E+001	-1.4856785840E+001	0.652	2.457	2.633
75.643	2.080	67.429	0.387	1.3619358862E+002	2.6929366319E+001	-1.4664451656E+001	0.638	2.448	2.622
76.035	2.049	67.582	0.396	1.3034667660E+002	2.5515391378E+001	-1.5399361558E+001	0.623	2.434	2.606
76.178	2.040	67.641	0.392	1.2811248105E+002	2.4982860453E+001	-1.5389315248E+001	0.617	2.428	2.599
76.569	1.989	67.792	0.399	1.2228020453E+002	2.3556257807E+001	-1.5408241516E+001	0.601	2.406	2.577
76.960	1.946	67.953	0.412	1.1605962850E+002	2.1961544281E+001	-1.6319822584E+001	0.581	2.377	2.548
76.978	1.945	67.961	0.409	1.1576402315E+002	2.1886688834E+001	-1.6318337753E+001	0.580	2.376	2.547
77.370	1.878	68.120	0.453	1.0955658250E+002	2.0205933500E+001	-1.7712426848E+001	0.557	2.340	2.511
77.742	1.850	68.307	0.504	1.0230896077E+002	1.8129707290E+001	-1.9568072408E+001	0.524	2.295	2.465
78.133	1.796	68.505	0.532	9.4613358112E+001	1.5797468645E+001	-2.0767551994E+001	0.481	2.243	2.411
78.464	1.769	68.691	0.596	8.7437832166E+001	1.3596552622E+001	-2.2692389186E+001	0.436	2.195	2.360
78.855	1.737	68.935	0.604	7.8099310925E+001	1.0740373553E+001	-2.2995739999E+001	0.370	2.133	2.294
79.241	1.689	69.160	0.596	6.9551850256E+001	8.2182093629E+000	-2.2451913748E+001	0.305	2.076	2.234
79.632	1.617	69.398	0.576	6.0641373772E+001	5.9513712819E+000	-2.1388961634E+001	0.240	2.022	2.175
80.023	1.521	69.611	0.540	5.2820674240E+001	4.3766742513E+000	-1.7864640236E+001	0.192	1.975	2.126
80.056	1.511	69.627	0.508	5.2240148063E+001	4.2738657772E+000	-1.7734825492E+001	0.189	1.972	2.123
80.447	1.374	69.827	0.495	4.5075199932E+001	3.1769041918E+000	-1.7770818181E+001	0.154	1.930	2.080
80.839	1.226	70.014	0.470	3.8339207380E+001	2.1949406007E+000	-1.6077099237E+001	0.117	1.894	2.043
80.970	1.171	70.072	0.456	3.6276591844E+001	1.9980824861E+000	-1.7336052180E+001	0.110	1.884	2.033
81.013	1.156	70.094	0.505	3.5504133683E+001	1.9269618207E+000	-1.7845308548E+001	0.107	1.880	2.029
81.404	0.995	70.291	0.540	2.8634826022E+001	1.7355579424E+000	-1.8522594827E+001	0.109	1.841	1.994
81.795	0.862	70.516	0.573	2.1015127641E+001	2.0177063473E+000	-1.8704042023E+001	0.146	1.791	1.948
81.860	0.839	70.553	0.601	1.9815976910E+001	2.1085747810E+000	-1.8745652836E+001	0.156	1.778	1.936
82.251	0.719	70.791	0.578	1.2081400826E+001	2.7921790515E+000	-1.6568011892E+001	0.254	1.689	1.848
82.418	0.650	70.875	0.700	9.5497021241E+000	2.9208169510E+000	-1.6751405947E+001	0.290	1.639	1.801
82.809	0.587	71.181	0.700	1.5749383837E+000	2.3624075756E+000	-1.2208240003E+001	0.314	1.595	1.767

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio

$y_t(m)$: coordinata Y linea di trust
 $y_t'(-)$: gradiente pendenza locale linea di trust
 $E(x)(kN/m)$: Forza Normale interconco
 $T(x)(kN/m)$: Forza Tangenziale interconco
 $E' (kN)$: derivata Forza normale interconco
 $Rho(x) (-)$: fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconco Zhu et al.(2003)
 $FS_{qFEM}(x)(-)$: fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 $FS_{srmFEM}(x)(-)$: 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)
40.129	0.391	0.463	-32.379	-0.881	-0.408	8.918	4.130
40.520	0.391	0.463	-32.379	-2.644	-1.225	11.656	5.398
40.911	0.089	0.105	-32.379	-3.726	-0.392	14.896	1.566
41.000	0.391	0.463	-32.379	-4.808	-2.227	19.805	9.172
41.391	0.391	0.463	-32.379	-6.571	-3.043	26.251	12.157
41.782	0.391	0.463	-32.379	-8.334	-3.859	27.825	12.886
42.173	0.391	0.463	-32.379	-10.097	-4.676	30.838	14.282
42.564	0.391	0.463	-32.379	-11.860	-5.492	31.044	14.377
42.956	0.222	0.263	-32.379	-13.242	-3.482	31.673	8.329
43.178	0.391	0.457	-31.051	-14.220	-6.492	32.806	14.977
43.569	0.391	0.457	-31.051	-15.879	-7.249	32.963	15.049
43.960	0.391	0.457	-31.051	-17.538	-8.007	32.878	15.010
44.351	0.227	0.265	-31.051	-18.850	-4.997	33.055	8.763
44.578	0.102	0.115	-27.824	-18.104	-2.085	33.801	3.892
44.680	0.120	0.136	-27.824	-18.505	-2.511	34.474	4.678
44.800	0.391	0.442	-27.824	-19.169	-8.478	34.571	15.289
45.191	0.297	0.336	-27.824	-19.958	-6.708	34.840	11.710
45.488	0.292	0.317	-23.262	-17.824	-5.658	36.256	11.509
45.780	0.391	0.426	-23.262	-18.376	-7.823	36.511	15.544
46.171	0.046	0.050	-23.262	-18.729	-0.935	37.113	1.853
46.217	0.391	0.409	-17.120	-14.274	-5.841	38.238	15.649
46.608	0.354	0.371	-17.120	-14.598	-5.411	39.591	14.675
46.962	0.391	0.400	-11.953	-10.164	-4.063	40.035	16.005
47.353	0.253	0.258	-11.953	-10.295	-2.661	40.548	10.479
47.606	0.391	0.394	-6.487	-4.905	-1.931	40.724	16.030
47.997	0.303	0.305	-6.487	-4.941	-1.505	41.399	12.607
48.300	0.032	0.032	-6.487	-4.963	-0.158	41.943	1.338
48.332	0.391	0.391	-2.035	-0.279	-0.109	41.654	16.302
48.723	0.391	0.391	-2.035	-0.285	-0.112	42.238	16.530
49.114	0.020	0.020	-2.035	-0.289	-0.006	42.736	0.862
49.134	0.391	0.391	1.034	3.162	1.237	41.787	16.346
49.525	0.391	0.391	1.034	3.222	1.260	42.167	16.495
49.916	0.250	0.250	1.034	3.271	0.816	42.244	10.542
50.166	0.391	0.391	2.243	4.741	1.856	41.731	16.334
50.557	0.391	0.391	2.243	4.821	1.887	41.842	16.378
50.948	0.106	0.106	2.243	4.871	0.514	41.415	4.374
51.054	0.391	0.392	3.744	6.740	2.642	41.266	16.174
51.445	0.391	0.392	3.744	6.838	2.680	41.495	16.264
51.836	0.036	0.036	3.744	6.892	0.249	41.489	1.497
51.872	0.391	0.393	5.391	8.979	3.527	41.516	16.310
52.263	0.381	0.383	5.391	9.089	3.480	41.945	16.060
52.644	0.391	0.394	7.096	11.324	4.463	41.872	16.503
53.035	0.391	0.394	7.096	11.441	4.509	42.194	16.630
53.426	0.005	0.005	7.096	11.500	0.057	42.336	0.211
53.431	0.391	0.396	8.674	13.531	5.354	41.990	16.613
53.822	0.362	0.367	8.674	13.642	5.000	42.186	15.462
54.185	0.391	0.397	10.257	15.722	6.249	42.069	16.721
54.576	0.386	0.392	10.257	15.827	6.201	42.301	16.572
54.961	0.391	0.399	11.716	17.730	7.082	42.343	16.914
55.353	0.391	0.399	11.716	17.822	7.119	42.543	16.993
55.744	0.016	0.016	11.716	17.869	0.284	42.651	0.677
55.759	0.391	0.401	13.002	19.479	7.819	42.577	17.091
56.150	0.391	0.401	13.002	19.554	7.849	42.646	17.119
56.541	0.083	0.085	13.002	19.598	1.663	42.676	3.621
56.624	0.391	0.402	13.186	19.865	7.980	42.659	17.136
57.015	0.391	0.402	13.186	19.936	8.009	42.734	17.166
57.406	0.056	0.058	13.186	19.977	1.149	42.848	2.465
57.462	0.391	0.402	13.378	20.250	8.141	42.897	17.246
57.853	0.391	0.402	13.378	20.319	8.169	43.057	17.310
58.245	0.037	0.038	13.378	20.356	0.765	43.155	1.622
58.281	0.391	0.402	13.572	20.630	8.301	43.144	17.359

58.672	0.391	0.402	13.572	20.695	8.327	43.336	17.437
59.063	0.028	0.029	13.572	20.730	0.603	43.587	1.267
59.092	0.391	0.403	13.771	21.007	8.459	43.616	17.564
59.483	0.391	0.403	13.771	21.068	8.484	43.876	17.668
59.874	0.021	0.021	13.771	21.101	0.448	44.013	0.935
59.894	0.096	0.098	13.965	21.348	2.101	44.057	4.337
59.990	0.391	0.403	13.965	21.385	8.619	44.149	17.793
60.381	0.318	0.328	13.965	21.437	7.035	44.468	14.594
60.700	0.391	0.403	14.157	21.726	8.764	44.723	18.040
61.091	0.391	0.403	14.157	21.780	8.786	44.917	18.118
61.482	0.026	0.027	14.157	21.810	0.579	45.088	1.197
61.508	0.162	0.168	14.348	22.057	3.698	45.183	7.575
61.670	0.391	0.404	14.348	21.917	8.848	44.821	18.095
62.061	0.263	0.271	14.348	21.666	5.878	44.390	12.044
62.324	0.391	0.404	14.534	21.635	8.741	43.735	17.671
62.715	0.391	0.404	14.534	21.327	8.617	42.725	17.263
63.106	0.045	0.046	14.534	21.155	0.975	42.170	1.943
63.151	0.391	0.405	15.012	21.529	8.718	41.516	16.812
63.542	0.391	0.405	15.012	21.202	8.585	40.519	16.408
63.933	0.024	0.025	15.012	21.028	0.533	39.953	1.012
63.958	0.391	0.406	15.507	21.394	8.684	39.114	15.876
64.349	0.391	0.406	15.507	21.047	8.543	38.088	15.460
64.740	0.016	0.017	15.507	20.866	0.348	37.592	0.626
64.756	0.391	0.407	16.010	21.210	8.630	36.909	15.018
65.147	0.023	0.024	16.010	21.015	0.505	36.499	0.876
65.170	0.378	0.393	16.010	21.012	8.261	36.458	14.334
65.548	0.391	0.408	16.510	21.537	8.786	36.227	14.778
65.939	0.391	0.408	16.510	21.542	8.788	36.473	14.879
66.330	0.017	0.018	16.510	21.544	0.388	36.604	0.659
66.347	0.391	0.409	17.014	22.053	9.020	36.598	14.969
66.739	0.391	0.409	17.014	22.045	9.017	37.030	15.146
67.130	0.013	0.014	17.014	22.040	0.311	37.242	0.525
67.143	0.391	0.410	17.511	22.530	9.240	37.304	15.299
67.534	0.391	0.410	17.511	22.508	9.231	37.766	15.489
67.925	0.023	0.024	17.511	22.496	0.548	38.025	0.925
67.949	0.391	0.411	17.993	22.956	9.440	37.925	15.596
68.340	0.391	0.411	17.993	22.920	9.425	38.055	15.649
68.731	0.039	0.041	17.993	22.901	0.942	38.144	1.568
68.770	0.391	0.412	18.446	23.318	9.614	38.074	15.698
69.161	0.391	0.412	18.446	23.269	9.594	38.074	15.698
69.552	0.070	0.074	18.446	23.240	1.715	38.044	2.808
69.622	0.391	0.414	19.266	23.981	9.936	37.702	15.620
70.013	0.391	0.414	19.266	23.907	9.905	37.691	15.616
70.404	0.027	0.029	19.266	23.867	0.683	37.684	1.079
70.431	0.391	0.417	20.139	24.621	10.257	37.370	15.568
70.823	0.391	0.417	20.139	24.518	10.214	37.521	15.631
71.214	0.011	0.012	20.139	24.465	0.293	37.593	0.450
71.225	0.391	0.419	21.038	25.199	10.560	37.350	15.652
71.616	0.388	0.416	21.038	25.065	10.430	37.528	15.617
72.004	0.391	0.422	21.926	25.674	10.824	37.380	15.760
72.395	0.391	0.422	21.926	25.506	10.754	37.291	15.722
72.787	0.013	0.014	21.926	25.419	0.358	37.271	0.525
72.800	0.391	0.424	22.832	26.056	11.057	36.960	15.684
73.191	0.391	0.424	22.832	25.852	10.971	36.598	15.531
73.582	0.007	0.008	22.832	25.749	0.196	36.493	0.278
73.589	0.391	0.427	23.706	26.307	11.237	35.961	15.361
73.980	0.391	0.427	23.706	26.067	11.135	35.440	15.139
74.371	0.031	0.033	23.706	25.938	0.867	35.335	1.181
74.402	0.391	0.430	24.525	26.395	11.347	34.926	15.015
74.793	0.391	0.430	24.525	26.119	11.229	34.658	14.900
75.184	0.068	0.075	24.525	25.957	1.950	34.534	2.594
75.252	0.391	0.432	25.243	26.280	11.364	34.009	14.706
75.643	0.391	0.432	25.243	25.971	11.230	33.738	14.588
76.035	0.144	0.159	25.243	25.760	4.088	33.604	5.333
76.178	0.391	0.441	27.434	26.886	11.848	32.713	14.416
76.569	0.391	0.441	27.434	26.470	11.665	32.664	14.394
76.960	0.018	0.020	27.434	26.253	0.535	32.526	0.663
76.978	0.391	0.452	30.010	27.360	12.358	31.683	14.310
77.370	0.372	0.430	30.010	26.819	11.531	32.259	13.871
77.742	0.391	0.465	32.748	27.393	12.738	31.411	14.607
78.133	0.331	0.393	32.748	26.732	10.514	31.548	12.409
78.464	0.391	0.479	35.286	26.838	12.859	31.008	14.857
78.855	0.386	0.473	35.286	25.966	12.289	29.776	14.092
79.241	0.391	0.499	38.353	25.689	12.812	27.672	13.801
79.632	0.391	0.499	38.353	24.602	12.270	25.368	12.652
80.023	0.033	0.042	38.353	24.014	1.005	24.182	1.012

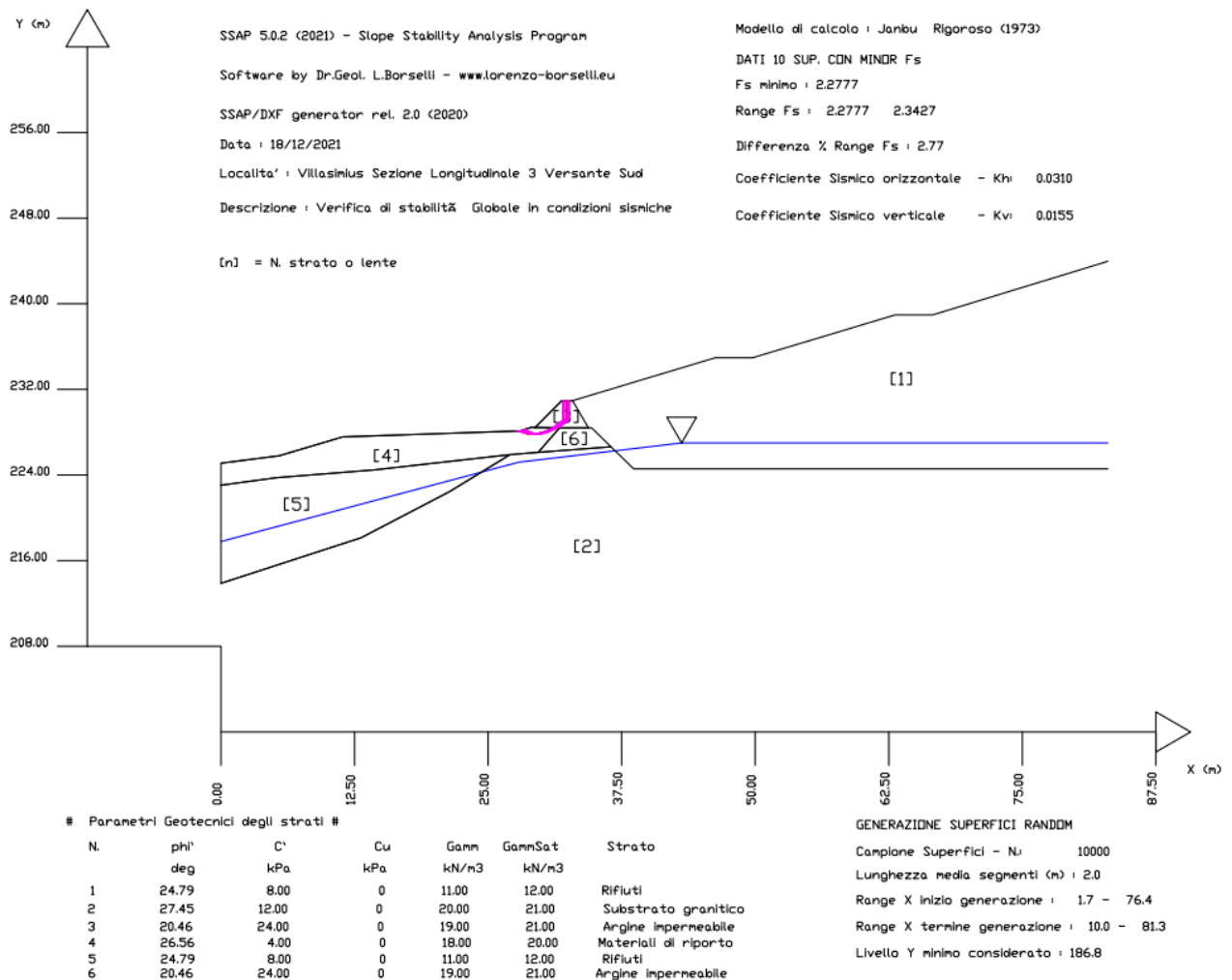
80.056	0.391	0.515	40.649	23.647	12.190	22.765	11.735
80.447	0.391	0.515	40.649	22.397	11.545	21.838	11.257
80.839	0.131	0.173	40.649	21.561	3.735	20.399	3.534
80.970	0.043	0.057	40.649	21.282	1.212	20.406	1.162
81.013	0.391	0.530	42.489	20.637	10.946	18.282	9.697
81.404	0.391	0.530	42.489	19.251	10.210	16.381	8.688
81.795	0.065	0.088	42.489	18.443	1.615	15.292	1.339
81.860	0.391	0.530	42.489	17.316	9.184	14.409	7.642
82.251	0.167	0.226	42.489	15.873	3.585	14.728	3.326
82.418	0.391	0.538	43.347	14.417	7.754	16.111	8.665
82.809	0.391	0.538	43.347	12.327	6.630	19.937	10.723

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

Sezione Longitudinale 3 -Versante Sud

Verifica di stabilità Globale



File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\CA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Globale Long. 3 Sud.txt
Data: 18/12/2021

Località: Villasimius Sezione Longitudinale 3 Versante Sud

Descrizione: Verifica di stabilità Globale in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione T3 Sud.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	225.10	0.00	213.88	29.40	228.44	0.00	223.05
5.45	225.80	13.12	218.14	31.90	230.94	0.00	225.10
11.39	227.56	21.37	222.44	32.90	230.94	5.45	225.80
27.97	228.12	27.06	225.91	34.40	228.41	11.39	227.56
29.10	228.47	29.69	226.12	31.69	228.41	27.97	228.12
29.40	228.44	36.50	226.64	29.40	228.44	29.10	228.47
31.90	230.94	38.63	224.57	-	-	29.40	228.44
32.90	230.94	83.00	224.57	-	-	31.69	228.41
46.26	234.96	-	-	-	-	29.69	226.12
49.76	234.96	-	-	-	-	27.06	225.91
63.10	238.96	-	-	-	-	14.36	224.48
66.60	238.96	-	-	-	-	5.16	223.75
83.00	243.96	-	-	-	-	0.00	223.05

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y

0.00	223.05	29.69	226.12	-	-	-	-
5.16	223.75	31.69	228.41	-	-	-	-
14.36	224.48	34.40	228.41	-	-	-	-
27.06	225.91	34.69	228.41	-	-	-	-
21.37	222.44	36.50	226.64	-	-	-	-
13.12	218.14	29.69	226.12	-	-	-	-
0.00	213.88	-	-	-	-	-	-
0.00	223.05	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X	Y (in m)
0.00	217.79
27.87	225.20
43.12	227.00
83.00	227.00

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	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/m³)

Gamm_sat Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 2.0 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.66 76.36
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 186.81
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 9.96 81.34
 TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)
 METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0,Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155
 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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	2.2777	- Min.	X	Y	Lambda= 1.0000
	27.94	228.12			
	28.42	227.97			
	28.64	227.90			
	28.79	227.87			
	28.92	227.84			
	29.04	227.83			
	29.16	227.82			
	29.28	227.83			
	29.42	227.83			
	29.58	227.85			
	29.72	227.87			
	29.84	227.89			
	29.96	227.92			
	30.09	227.95			
	30.21	227.99			
	30.33	228.03			
	30.47	228.08			
	30.62	228.14			
	30.76	228.21			
	30.88	228.27			
	31.01	228.33			
	31.14	228.40			
	31.26	228.47			
	31.38	228.55			
	31.51	228.63			
	31.65	228.73			
	31.79	228.82			
	31.92	228.91			
	32.05	229.00			
	32.18	229.09			
	32.31	229.18			
	32.40	229.24			
	32.40	230.94			

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

DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.278	93.3	41.0	44.1	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 38.4

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento
 FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

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)
27.938	0.032	-17.48	0.00	0.00	0.00	26.56	4.00
27.970	0.113	-17.48	0.10	0.00	0.00	26.56	4.00
28.083	0.113	-17.48	0.24	0.00	0.00	26.56	4.00
28.197	0.113	-17.48	0.39	0.00	0.00	26.56	4.00
28.310	0.107	-17.48	0.50	0.00	0.00	26.56	4.00
28.417	0.113	-16.27	0.67	0.00	0.00	26.56	4.00
28.530	0.005	-16.27	0.03	0.00	0.00	26.56	4.00
28.535	0.108	-16.27	0.77	0.00	0.00	26.56	4.00
28.643	0.113	-13.60	0.95	0.00	0.00	26.56	4.00
28.756	0.038	-13.60	0.35	0.00	0.00	26.56	4.00
28.794	0.113	-10.27	1.11	0.00	0.00	26.56	4.00
28.908	0.013	-10.27	0.13	0.00	0.00	26.56	4.00
28.921	0.113	-6.05	1.23	0.00	0.00	26.56	4.00
29.034	0.011	-6.05	0.12	0.00	0.00	26.56	4.00
29.045	0.055	-2.65	0.64	0.00	0.00	26.56	4.00
29.100	0.059	-2.65	0.69	0.00	0.00	26.56	4.00
29.159	0.113	0.77	1.31	0.00	0.00	26.56	4.00
29.272	0.010	0.77	0.12	0.00	0.00	26.56	4.00
29.282	0.113	3.68	1.28	0.00	0.00	26.56	4.00
29.396	0.004	3.68	0.05	0.00	0.00	26.56	4.00
29.400	0.016	3.68	0.18	0.00	0.00	26.56	4.00
29.416	0.113	5.87	1.40	0.00	0.00	26.56	4.00
29.530	0.049	5.87	0.67	0.00	0.00	26.56	4.00
29.578	0.112	7.60	1.69	0.00	0.00	26.56	4.00
29.690	0.026	7.60	0.43	0.00	0.00	26.56	4.00
29.716	0.113	9.77	1.98	0.00	0.00	26.56	4.00
29.829	0.015	9.77	0.27	0.00	0.00	26.56	4.00
29.844	0.113	12.18	2.21	0.00	0.00	26.56	4.00
29.957	0.006	12.18	0.13	0.00	0.00	26.56	4.00
29.964	0.113	14.58	2.41	0.00	0.00	26.56	4.00
30.077	0.013	14.58	0.28	0.00	0.00	26.56	4.00
30.090	0.113	16.89	2.61	0.00	0.00	26.56	4.00
30.203	0.006	16.89	0.14	0.00	0.00	26.56	4.00
30.209	0.113	19.13	2.79	0.00	0.00	26.56	4.00
30.322	0.012	19.13	0.32	0.00	0.00	26.56	4.00
30.335	0.113	21.08	2.97	0.00	0.00	26.56	4.00
30.448	0.020	21.08	0.53	0.00	0.00	26.56	4.00
30.468	0.113	22.66	3.16	0.00	0.00	26.56	4.00
30.581	0.039	22.66	1.11	0.00	0.00	26.56	4.00
30.620	0.030	24.00	0.88	0.00	0.00	26.56	4.00
30.650	0.105	24.00	3.14	0.00	0.00	26.56	4.00
30.755	0.113	25.54	3.52	0.00	0.00	26.56	4.00
30.869	0.016	25.54	0.49	0.00	0.00	26.56	4.00
30.884	0.113	27.18	3.67	0.00	0.00	26.56	4.00
30.998	0.010	27.18	0.33	0.00	0.00	26.56	4.00
31.008	0.113	28.78	3.81	0.00	0.00	26.56	4.00
31.121	0.014	28.78	0.48	0.00	0.00	26.56	4.00
31.135	0.029	30.29	0.99	0.00	0.00	26.56	4.00
31.164	0.093	30.29	3.26	0.00	0.00	20.46	24.00
31.257	0.113	31.76	4.04	0.00	0.00	20.46	24.00
31.371	0.012	31.76	0.44	0.00	0.00	20.46	24.00
31.383	0.113	33.10	4.14	0.00	0.00	20.46	24.00
31.496	0.015	33.10	0.57	0.00	0.00	20.46	24.00
31.512	0.113	34.27	4.24	0.00	0.00	20.46	24.00
31.625	0.025	34.27	0.94	0.00	0.00	20.46	24.00
31.650	0.040	34.27	1.53	0.00	0.00	20.46	24.00
31.690	0.096	34.27	3.67	0.00	0.00	20.46	24.00
31.786	0.113	34.27	4.43	0.00	0.00	20.46	24.00
31.899	0.001	34.27	0.04	0.00	0.00	20.46	24.00
31.900	0.019	34.27	0.73	0.00	0.00	20.46	24.00
31.919	0.113	34.27	4.36	0.00	0.00	20.46	24.00
32.032	0.019	34.27	0.71	0.00	0.00	20.46	24.00
32.051	0.113	34.27	4.16	0.00	0.00	20.46	24.00
32.164	0.017	34.27	0.60	0.00	0.00	20.46	24.00
32.181	0.113	34.27	3.96	0.00	0.00	20.46	24.00
32.295	0.018	34.27	0.61	0.00	0.00	20.46	24.00
32.312	0.088	34.27	2.92	0.00	0.00	20.46	24.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
27.938	0.000	228.119	-0.172	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	9.8500300074E-001	0.076	4.244	2.791			
27.970	0.003	228.112	-0.172	3.7847233972E-002	2.0299744135E-003	1.4078225879E+000	0.076	4.244	2.791			
28.083	0.021	228.094	-0.155	2.8336077461E-001	2.7729665879E-002	3.0180889058E+000	0.135	2.908	1.965			
28.197	0.039	228.077	-0.157	7.2219682004E-001	7.9286334566E-002	4.5763519945E+000	0.186	3.226	1.922			
28.310	0.056	228.058	-0.146	1.3210454456E+000	1.5059823103E-001	5.1998401619E+000	0.221	4.029	1.940			
28.417	0.076	228.044	-0.115	1.8669039699E+000	2.3578788351E-001	5.1956595315E+000	0.257	5.363	1.988			
28.530	0.098	228.033	-0.100	2.4647743247E+000	3.6859992463E-001	4.5920701176E+000	0.315	7.684	2.053			
28.535	0.099	228.033	-0.083	2.4873227381E+000	3.7535662385E-001	4.6263559337E+000	0.318	7.796	2.056			
28.643	0.121	228.024	-0.074	3.1356026072E+000	5.6238503601E-001	6.3646872094E+000	0.392	10.991	2.134			
28.756	0.141	228.016	-0.060	3.8982870558E+000	7.4896921757E-001	6.8721609131E+000	0.437	10.400	2.220			
28.794	0.149	228.014	-0.027	4.1636758006E+000	8.0126563127E-001	6.7499238166E+000	0.443	8.882	2.242			
28.908	0.167	228.012	-0.019	4.8715251549E+000	8.9540260033E-001	4.6364163088E+000	0.434	5.460	2.262			
28.921	0.169	228.012	0.003	4.9290455695E+000	9.0296294396E-001	4.4830619588E+000	0.433	5.212	2.260			
29.034	0.182	228.012	0.003	5.4668955005E+000	9.8763777940E-001	4.5244218796E+000	0.432	3.582	2.182			
29.045	0.183	228.012	0.005	5.5159716471E+000	9.9661227839E-001	4.5267783094E+000	0.432	3.464	2.171			
29.100	0.186	228.013	0.005	5.7716401945E+000	1.0581423508E+000	4.9118163219E+000	0.442	2.981	2.103			
29.159	0.189	228.013	0.016	6.0772881895E+000	1.2155074909E+000	5.0331076915E+000	0.495	2.521	1.990			
29.272	0.190	228.015	0.025	6.6121739684E+000	1.5869923637E+000	4.3145947849E+000	0.622	2.016	1.821			
29.282	0.190	228.016	0.088	6.6559244702E+000	1.6443403713E+000	4.2491801692E+000	0.642	1.992	1.812			
29.396	0.193	228.026	0.092	7.1011721076E+000	2.3104111013E+000	3.3144765516E+000	0.880	1.800	1.745			
29.400	0.193	228.027	0.211	7.1150237837E+000	2.3420986426E+000	3.3962739489E+000	0.892	1.798	1.745			
29.416	0.196	228.031	0.269	7.1773619852E+000	2.4924391154E+000	3.7335216956E+000	0.889	1.798	1.754			
29.530	0.216	228.062	0.335	7.5458074695E+000	3.5091541305E+000	3.9863961827E+000	0.876	1.866	1.889			
29.578	0.234	228.085	0.505	7.7546683768E+000	4.0587600430E+000	4.0992424759E+000	0.895	1.949	2.021			
29.690	0.277	228.143	0.537	8.1604401017E+000	4.9535738528E+000	3.7136986788E+000	0.864	2.204	2.461			
29.716	0.289	228.159	0.506	8.2577988538E+000	5.1204933065E+000	3.4074396498E+000	0.851	2.275	2.591			
29.829	0.324	228.213	0.486	8.4839341087E+000	5.2284041400E+000	1.8710382622E+000	0.727	2.498	2.951			
29.844	0.329	228.221	0.505	8.5109753684E+000	5.2432505283E+000	1.7642589734E+000	0.714	2.522	2.985			
29.957	0.362	228.278	0.503	8.6308433294E+000	5.2323832093E+000	7.5636641059E-001	0.616	2.617	2.986			
29.964	0.364	228.281	0.558	8.6356427408E+000	5.2334415236E+000	7.1435999595E-001	0.611	2.618	2.978			
30.077	0.398	228.345	0.557	8.6675944651E+000	5.2314640003E+000	-1.0403410445E-001	0.539	2.567	2.689			
30.090	0.401	228.352	0.592	8.6657383497E+000	5.2326761128E+000	-1.9687233551E-001	0.533	2.553	2.650			
30.203	0.435	228.419	0.597	8.5926522776E+000	5.1593313871E+000	-1.0116249536E+000	0.472	2.387	2.278			
30.209	0.436	228.423	0.605	8.5866674510E+000	5.1535335503E+000	-1.0514170662E+000	0.469	2.377	2.261			
30.322	0.466	228.492	0.610	8.4210068783E+000	4.9741776907E+000	-1.9887083156E+000	0.412	2.181	1.952			
30.335	0.469	228.499	0.692	8.3956403182E+000	4.9510193203E+000	-2.0970261238E+000	0.406	2.157	1.920			
30.448	0.505	228.579	0.694	8.1053790837E+000	4.6508285108E+000	-2.7576579046E+000	0.351	1.957	1.669			
30.468	0.510	228.592	0.644	8.0505333585E+000	4.5908500592E+000	-2.8048124924E+000	0.342	1.927	1.635			
30.581	0.536	228.664	0.669	7.7240721802E+000	4.2360491255E+000	-3.4761356298E+000	0.293	1.791	1.490			
30.620	0.549	228.693	0.734	7.5824302611E+000	4.0297169903E+000	-3.5881830282E+000	0.272	1.745	1.448			
30.650	0.557	228.715	0.758	7.4760532157E+000	3.8588774360E+000	-3.6883953662E+000	0.255	1.717	1.422			
30.755	0.591	228.796	0.803	7.0250816391E+000	3.0663018135E+000	-4.8517100480E+000	0.191	1.627	1.357			
30.869	0.631	228.890	0.849	6.4057765140E+000	2.0750032352E+000	-7.0507245831E+000	0.122	1.563	1.316			
30.884	0.639	228.906	0.775	6.2929755081E+000	1.9426130744E+000	-7.1245228805E+000	0.113	1.565	1.311			
30.998	0.665	228.990	0.731	5.6041827641E+000	1.4304505207E+000	-4.8792115466E+000	0.079	1.628	1.293			
31.008	0.666	228.996	0.643	5.5560958737E+000	1.4078584435E+000	-4.8255761138E+000	0.077	1.638	1.292			
31.121	0.677	229.070	0.653	4.9418131336E+000	1.2562743327E+000	-5.0258759244E+000	0.076	1.819	1.283			
31.135	0.679	229.079	0.670	4.8718491907E+000	1.2586242826E+000	-4.9478834365E+000	0.076	1.851	1.282			
31.164	0.681	229.098	0.778	4.7311545486E+000	1.2776609228E+000	-4.7790773016E+000	0.076	1.935	2.853			
31.257	0.703	229.174	0.857	4.3176231379E+000	1.3554964523E+000	-4.2327156193E+000	0.076	2.144	2.808			
31.371	0.734	229.276	0.904	3.8643728841E+000	1.3751554113E+000	-4.0484215643E+000	0.076	2.298	2.753			
31.383	0.738	229.288	0.897	3.8147772556E+000	1.3706547692E+000	-4.0458861876E+000	0.076	2.306	2.747			
31.496	0.765	229.388	0.877	3.3644782534E+000	1.2831300867E+000	-3.3188909716E+000	0.076	2.304	2.699			
31.512	0.767	229.400	0.732	3.3150334804E+000	1.2670319004E+000	-3.3286869554E+000	0.076	2.297	2.695			
31.625	0.772	229.483	0.738	2.8553964342E+000	1.2280116147E+000	-5.1941094447E+000	0.076	2.257	2.667			
31.650	0.775	229.502	0.785	2.7197874561E+000	1.2520355978E+000	-5.4484891076E+000	0.076	2.250	2.661			
31.690	0.779	229.534	0.622	2.5005451762E+000	1.3081574965E+000	-5.4062147104E+000	0.076	2.240	2.653			
31.786	0.767	229.587	0.432	1.9949785099E+000	1.4104925766E+000	-5.0132323293E+000	0.076	2.233	2.646			
31.899	0.727	229.624	0.324	1.4639120599E+000	1.3706208546E+000	-4.2645698016E+000	0.076	2.243	2.655			

31.900	0.726	229.624	0.121	1.4593715329E+000	1.3691396011E+000	-4.2588554758E+000	0.076	2.244	2.655
31.919	0.716	229.626	-0.009	1.3805698708E+000	1.3352115095E+000	-4.1241644100E+000	0.076	2.248	2.660
32.032	0.635	229.623	-0.040	9.8453149452E-001	9.5413034892E-001	-2.9038437482E+000	0.076	2.284	2.697
32.051	0.620	229.621	-0.180	9.3147172472E-001	8.8598981228E-001	-2.8734193327E+000	0.076	2.292	2.705
32.164	0.521	229.599	-0.174	5.5956050480E-001	3.0736184332E-001	-1.9104474367E+000	0.076	2.375	2.789
32.181	0.509	229.598	0.168	5.3078237194E-001	2.7397148958E-001	-1.9217687337E+000	0.076	2.392	2.806
32.295	0.454	229.621	0.179	1.4895735165E-001	2.1959348149E-001	-7.3207007520E-001	0.076	2.492	2.900
32.312	0.443	229.622	0.179	1.4330820775E-001	2.1871467702E-001	-5.3987673192E-001	0.076	2.497	2.905

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_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_smFEM(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)
27.938	0.032	0.033	-17.484	-0.026	-0.001	4.117	0.137
27.970	0.113	0.119	-17.484	-0.219	-0.026	4.641	0.552
28.083	0.113	0.119	-17.484	-0.554	-0.066	5.488	0.652
28.197	0.113	0.119	-17.484	-0.888	-0.106	6.276	0.746
28.310	0.107	0.112	-17.484	-1.213	-0.135	7.041	0.787
28.417	0.113	0.118	-16.272	-1.425	-0.168	8.012	0.946
28.530	0.005	0.005	-16.272	-1.581	-0.008	8.524	0.044
28.535	0.108	0.112	-16.272	-1.730	-0.194	9.209	1.033
28.643	0.113	0.117	-13.604	-1.666	-0.194	9.611	1.121
28.756	0.038	0.039	-13.604	-1.819	-0.072	9.696	0.382
28.794	0.113	0.115	-10.265	-1.428	-0.165	9.516	1.096
28.908	0.013	0.013	-10.265	-1.511	-0.020	9.576	0.126
28.921	0.113	0.114	-6.053	-0.808	-0.092	9.944	1.134
29.034	0.011	0.011	-6.053	-0.843	-0.009	10.235	0.112
29.045	0.055	0.055	-2.645	-0.176	-0.010	10.457	0.576
29.100	0.059	0.059	-2.645	-0.178	-0.010	11.473	0.675
29.159	0.113	0.113	0.773	0.515	0.058	11.321	1.284
29.272	0.010	0.010	0.773	0.509	0.005	12.351	0.126
29.282	0.113	0.114	3.685	1.071	0.122	11.665	1.325
29.396	0.004	0.004	3.685	1.054	0.004	12.160	0.051
29.400	0.016	0.016	3.685	1.067	0.018	12.808	0.210
29.416	0.113	0.114	5.875	1.639	0.187	12.456	1.420
29.530	0.049	0.049	5.875	1.826	0.089	13.770	0.672
29.578	0.112	0.113	7.603	2.448	0.276	12.950	1.459
29.690	0.026	0.026	7.603	2.635	0.069	13.208	0.348
29.716	0.113	0.115	9.767	3.442	0.396	12.524	1.441
29.829	0.015	0.015	9.767	3.646	0.054	13.030	0.193
29.844	0.113	0.116	12.176	4.590	0.532	13.236	1.535
29.957	0.006	0.007	12.176	4.807	0.032	13.675	0.091
29.964	0.113	0.117	14.583	5.799	0.679	13.877	1.626
30.077	0.013	0.013	14.583	6.049	0.079	14.293	0.186
30.090	0.113	0.118	16.885	7.061	0.837	14.565	1.726
30.203	0.006	0.006	16.885	7.312	0.044	15.005	0.091
30.209	0.113	0.120	19.127	8.312	0.997	15.289	1.835
30.322	0.012	0.013	19.127	8.587	0.113	15.723	0.206
30.335	0.113	0.122	21.083	9.515	1.156	16.154	1.963
30.448	0.020	0.021	21.083	9.810	0.207	16.638	0.350
30.468	0.113	0.123	22.657	10.630	1.306	16.898	2.076
30.581	0.039	0.042	22.657	10.969	0.458	18.127	0.756
30.620	0.030	0.033	23.999	11.572	0.383	18.404	0.609
30.650	0.105	0.115	23.999	11.873	1.368	19.523	2.249
30.755	0.113	0.126	25.544	12.868	1.617	20.643	2.594
30.869	0.016	0.017	25.544	13.150	0.226	20.814	0.358
30.884	0.113	0.127	27.177	13.954	1.778	19.002	2.422
30.998	0.010	0.011	27.177	14.217	0.161	18.035	0.204
31.008	0.113	0.129	28.783	14.968	1.936	17.445	2.257
31.121	0.014	0.016	28.783	15.231	0.244	16.799	0.269
31.135	0.029	0.033	30.285	15.754	0.525	16.164	0.539
31.164	0.093	0.108	30.285	15.983	1.729	32.926	3.562

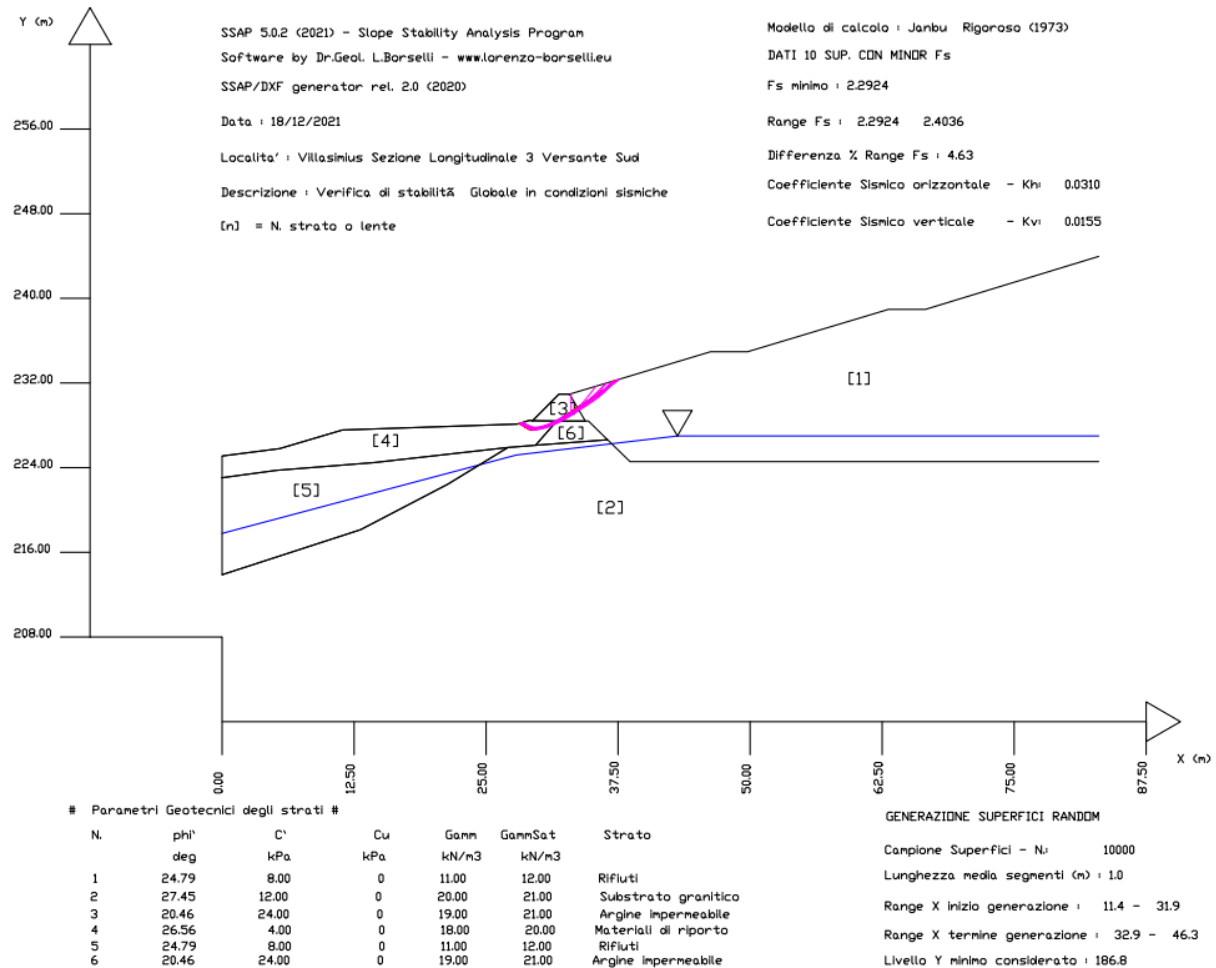
31.257	0.113	0.133	31.761	16.751	2.234	33.299	4.440
31.371	0.012	0.014	31.761	16.968	0.244	33.827	0.487
31.383	0.113	0.135	33.098	17.507	2.369	33.974	4.598
31.496	0.015	0.018	33.098	17.714	0.324	34.304	0.627
31.512	0.113	0.137	34.266	18.177	2.494	33.597	4.609
31.625	0.025	0.030	34.266	18.384	0.554	32.649	0.984
31.650	0.040	0.049	34.267	18.481	0.899	32.351	1.573
31.690	0.096	0.116	34.267	18.684	2.160	32.717	3.783
31.786	0.113	0.137	34.268	18.997	2.606	34.023	4.668
31.899	0.001	0.001	34.268	19.168	0.025	34.946	0.045
31.900	0.019	0.023	34.268	19.110	0.431	35.263	0.795
31.919	0.113	0.137	34.270	18.688	2.564	36.287	4.978
32.032	0.019	0.023	34.270	18.265	0.418	36.265	0.830
32.051	0.113	0.137	34.271	17.843	2.448	37.256	5.111
32.164	0.017	0.020	34.271	17.426	0.356	34.528	0.705
32.181	0.113	0.137	34.272	17.010	2.334	33.106	4.542
32.295	0.018	0.022	34.272	16.590	0.361	32.544	0.707
32.312	0.088	0.106	34.273	16.253	1.721	34.344	3.637

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

Sezione Longitudinale 3 -Versante Sud

Verifica di stabilità Argine



File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\CA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Argine Long. 3 Sud.txt
Data: 18/12/2021

Localita' : Villasimius Sezione Longitudinale 3 Versante Sud

Descrizione: Verifica di stabilità Globale in condizioni sismiche
Modello pendio: Sezione T3 Sud.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	225.10	0.00	213.88	29.40	228.44	0.00	223.05
5.45	225.80	13.12	218.14	31.90	230.94	0.00	225.10
11.39	227.56	21.37	222.44	32.90	230.94	5.45	225.80
27.97	228.12	27.06	225.91	34.40	228.41	11.39	227.56
29.10	228.47	29.69	226.12	31.69	228.41	27.97	228.12
29.40	228.44	36.50	226.64	29.40	228.44	29.10	228.47
31.90	230.94	38.63	224.57	-	-	29.40	228.44
32.90	230.94	83.00	224.57	-	-	31.69	228.41
46.26	234.96	-	-	-	-	29.69	226.12
49.76	234.96	-	-	-	-	27.06	225.91
63.10	238.96	-	-	-	-	14.36	224.48
66.60	238.96	-	-	-	-	5.16	223.75
83.00	243.96	-	-	-	-	0.00	223.05

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y

0.00	223.05	29.69	226.12	-	-	-	-
5.16	223.75	31.69	228.41	-	-	-	-
14.36	224.48	34.40	228.41	-	-	-	-
27.06	225.91	34.69	228.41	-	-	-	-
21.37	222.44	36.50	226.64	-	-	-	-
13.12	218.14	29.69	226.12	-	-	-	-
0.00	213.88	-	-	-	-	-	-
0.00	223.05	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	217.79
27.87	225.20
43.12	227.00
83.00	227.00

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	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/m³)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 1.0 (+/-) 50%
INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 11.39 31.90
LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 186.81
INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 32.90 46.26
TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)
METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (λ_0, F_{s0}) ADOTTATO : B (piu' accurato)
COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_h : 0.0310
COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_v (assunto Positivo): 0.0155
COEFFICIENTE $c=K_v/K_h$ 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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *

Fattore di sicurezza (FS)	2.2924	- Min.	X	Y	Lambda= 1.0000
	28.14	228.17			
	28.70	227.87			
	28.94	227.74			
	29.10	227.67			
	29.21	227.63			
	29.34	227.62			
	29.44	227.61			
	29.57	227.62			
	29.71	227.65			
	29.89	227.70			
	30.05	227.74			
	30.20	227.78			
	30.34	227.82			
	30.48	227.87			
	30.62	227.92			
	30.76	227.97			
	30.91	228.02			
	31.06	228.08			
	31.21	228.14			
	31.34	228.21			
	31.48	228.27			
	31.62	228.34			
	31.75	228.42			
	31.89	228.50			
	32.03	228.58			
	32.18	228.68			
	32.33	228.77			
	32.47	228.86			
	32.61	228.95			
	32.75	229.05			
	32.90	229.14			
	33.04	229.23			
	33.18	229.32			
	33.32	229.42			
	33.46	229.51			
	33.61	229.60			
	33.75	229.70			
	33.89	229.79			
	34.03	229.88			
	34.18	229.98			
	34.32	230.07			
	34.46	230.16			
	34.60	230.26			
	34.74	230.35			
	34.89	230.44			
	35.03	230.54			

35.17 230.63
35.31 230.73
35.46 230.82
35.61 230.92
35.75 231.02
35.89 231.11
36.02 231.21
36.16 231.32
36.31 231.45
36.49 231.59
36.74 231.81
37.23 232.24

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----
DATI RELATIVI ALLA SUPERFICIE GENERATA CON MINOR FS *
Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.292	189.1	82.5	90.1	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 54.4

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento

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)
28.141	0.136	-29.00	0.15	0.00	0.00	26.56	4.00
28.277	0.136	-29.00	0.44	0.00	0.00	26.56	4.00
28.413	0.122	-29.00	0.64	0.00	0.00	26.56	4.00
28.535	0.136	-29.00	0.99	0.00	0.00	26.56	4.00
28.671	0.024	-29.00	0.21	0.00	0.00	26.56	4.00
28.695	0.136	-27.46	1.33	0.00	0.00	26.56	4.00
28.831	0.110	-27.46	1.28	0.00	0.00	26.56	4.00
28.941	0.136	-23.39	1.83	0.00	0.00	26.56	4.00
29.078	0.018	-23.39	0.27	0.00	0.00	26.56	4.00
29.096	0.004	-17.13	0.06	0.00	0.00	26.56	4.00
29.100	0.114	-17.13	1.69	0.00	0.00	26.56	4.00
29.214	0.127	-8.69	1.92	0.00	0.00	26.56	4.00
29.341	0.059	-1.69	0.90	0.00	0.00	26.56	4.00
29.400	0.045	-1.69	0.70	0.00	0.00	26.56	4.00
29.445	0.122	5.49	2.08	0.00	0.00	26.56	4.00
29.567	0.123	10.74	2.35	0.00	0.00	26.56	4.00
29.690	0.016	10.74	0.32	0.00	0.00	26.56	4.00
29.706	0.136	13.97	2.91	0.00	0.00	26.56	4.00
29.842	0.050	13.97	1.12	0.00	0.00	26.56	4.00
29.892	0.136	14.77	3.28	0.00	0.00	26.56	4.00
30.028	0.026	14.77	0.65	0.00	0.00	26.56	4.00
30.053	0.136	15.75	3.59	0.00	0.00	26.56	4.00
30.190	0.012	15.75	0.33	0.00	0.00	26.56	4.00
30.202	0.136	16.79	3.88	0.00	0.00	26.56	4.00
30.338	0.005	16.79	0.14	0.00	0.00	26.56	4.00
30.343	0.136	17.88	4.14	0.00	0.00	26.56	4.00
30.479	0.004	17.88	0.11	0.00	0.00	26.56	4.00
30.482	0.136	18.89	4.39	0.00	0.00	26.56	4.00
30.619	0.001	18.89	0.04	0.00	0.00	26.56	4.00
30.620	0.030	19.88	1.01	0.00	0.00	26.56	4.00
30.650	0.111	19.88	3.78	0.00	0.00	26.56	4.00
30.761	0.136	20.81	4.87	0.00	0.00	26.56	4.00
30.897	0.010	20.81	0.35	0.00	0.00	26.56	4.00
30.906	0.136	21.63	5.11	0.00	0.00	26.56	4.00
31.042	0.020	21.63	0.79	0.00	0.00	26.56	4.00
31.063	0.136	22.91	5.37	0.00	0.00	26.56	4.00
31.199	0.007	22.91	0.28	0.00	0.00	26.56	4.00
31.206	0.136	24.34	5.59	0.00	0.00	26.56	4.00

31.342	0.002	24.34	0.10	0.00	0.00	26.56	4.00
31.345	0.134	25.83	5.70	0.00	0.00	26.56	4.00
31.479	0.136	27.28	5.98	0.00	0.00	26.56	4.00
31.615	0.003	27.28	0.12	0.00	0.00	26.56	4.00
31.618	0.027	28.68	1.23	0.00	0.00	26.56	4.00
31.645	0.045	28.68	2.03	0.00	0.00	20.46	24.00
31.690	0.049	28.68	2.24	0.00	0.00	20.46	24.00
31.739	0.012	28.68	0.55	0.00	0.00	20.46	24.00
31.751	0.136	30.05	6.32	0.00	0.00	20.46	24.00
31.887	0.001	30.05	0.05	0.00	0.00	20.46	24.00
31.888	0.012	31.30	0.54	0.00	0.00	20.46	24.00
31.900	0.129	31.30	5.96	0.00	0.00	20.46	24.00
32.029	0.136	32.41	6.08	0.00	0.00	20.46	24.00
32.165	0.014	32.41	0.63	0.00	0.00	20.46	24.00
32.179	0.136	32.52	5.83	0.00	0.00	20.46	24.00
32.316	0.011	32.52	0.45	0.00	0.00	20.46	24.00
32.326	0.074	32.63	3.05	0.00	0.00	20.46	24.00
32.400	0.071	32.63	2.86	0.00	0.00	20.46	24.00
32.471	0.136	32.75	5.34	0.00	0.00	20.46	24.00
32.607	0.007	32.75	0.26	0.00	0.00	20.46	24.00
32.614	0.136	32.86	5.10	0.00	0.00	20.46	24.00
32.750	0.005	32.86	0.19	0.00	0.00	20.46	24.00
32.755	0.136	32.97	4.86	0.00	0.00	20.46	24.00
32.891	0.006	32.97	0.19	0.00	0.00	20.46	24.00
32.897	0.003	33.09	0.11	0.00	0.00	20.46	24.00
32.900	0.136	33.09	4.52	0.00	0.00	20.46	24.00
33.036	0.002	33.09	0.07	0.00	0.00	20.46	24.00
33.038	0.057	33.20	1.75	0.00	0.00	20.46	24.00
33.095	0.085	33.20	2.50	0.00	0.00	20.46	24.00
33.180	0.136	33.31	3.64	0.00	0.00	20.46	24.00
33.316	0.006	33.31	0.14	0.00	0.00	20.46	24.00
33.322	0.136	33.31	3.20	0.00	0.00	20.46	24.00
33.458	0.006	33.31	0.14	0.00	0.00	20.46	24.00
33.465	0.136	33.31	2.75	0.00	0.00	20.46	24.00
33.601	0.006	33.31	0.11	0.00	0.00	20.46	24.00
33.607	0.062	33.32	1.09	0.00	0.00	20.46	24.00
33.668	0.081	33.32	1.37	0.00	0.00	24.79	8.00
33.749	0.136	33.32	2.24	0.00	0.00	24.79	8.00
33.886	0.005	33.32	0.09	0.00	0.00	24.79	8.00
33.891	0.136	33.32	2.17	0.00	0.00	24.79	8.00
34.027	0.006	33.32	0.10	0.00	0.00	24.79	8.00
34.033	0.136	33.32	2.09	0.00	0.00	24.79	8.00
34.170	0.006	33.32	0.09	0.00	0.00	24.79	8.00
34.175	0.136	33.32	2.01	0.00	0.00	24.79	8.00
34.312	0.006	33.32	0.09	0.00	0.00	24.79	8.00
34.318	0.082	33.33	1.18	0.00	0.00	24.79	8.00
34.400	0.059	33.33	0.82	0.00	0.00	24.79	8.00
34.459	0.136	33.33	1.86	0.00	0.00	24.79	8.00
34.595	0.006	33.33	0.08	0.00	0.00	24.79	8.00
34.601	0.089	33.33	1.18	0.00	0.00	24.79	8.00
34.690	0.053	33.33	0.68	0.00	0.00	24.79	8.00
34.743	0.136	33.33	1.70	0.00	0.00	24.79	8.00
34.879	0.006	33.33	0.08	0.00	0.00	24.79	8.00
34.885	0.136	33.34	1.63	0.00	0.00	24.79	8.00
35.021	0.005	33.34	0.06	0.00	0.00	24.79	8.00
35.027	0.136	33.34	1.55	0.00	0.00	24.79	8.00
35.163	0.007	33.34	0.08	0.00	0.00	24.79	8.00
35.170	0.136	33.34	1.47	0.00	0.00	24.79	8.00
35.306	0.008	33.34	0.08	0.00	0.00	24.79	8.00
35.314	0.136	33.34	1.39	0.00	0.00	24.79	8.00
35.450	0.010	33.34	0.10	0.00	0.00	24.79	8.00
35.460	0.136	33.35	1.31	0.00	0.00	24.79	8.00
35.596	0.012	33.35	0.11	0.00	0.00	24.79	8.00
35.608	0.136	34.38	1.23	0.00	0.00	24.79	8.00
35.744	0.004	34.38	0.03	0.00	0.00	24.79	8.00
35.748	0.136	35.46	1.15	0.00	0.00	24.79	8.00
35.885	0.002	35.46	0.01	0.00	0.00	24.79	8.00
35.886	0.136	36.57	1.05	0.00	0.00	24.79	8.00
36.022	0.136	37.63	0.96	0.00	0.00	24.79	8.00
36.158	0.004	37.63	0.02	0.00	0.00	24.79	8.00
36.162	0.136	38.99	0.86	0.00	0.00	24.79	8.00
36.298	0.016	38.99	0.10	0.00	0.00	24.79	8.00
36.314	0.136	40.05	0.74	0.00	0.00	24.79	8.00
36.450	0.037	40.05	0.18	0.00	0.00	24.79	8.00
36.488	0.012	40.99	0.06	0.00	0.00	24.79	8.00
36.500	0.136	40.99	0.58	0.00	0.00	24.79	8.00

36.636	0.099	40.99	0.35	0.00	0.00	24.79	8.00
36.735	0.136	41.48	0.38	0.00	0.00	24.79	8.00
36.872	0.136	41.48	0.26	0.00	0.00	24.79	8.00
37.008	0.136	41.48	0.13	0.00	0.00	24.79	8.00
37.144	0.084	41.48	0.02	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
28.141	0.000	228.173	-0.341	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.091	44.319	14.728
28.277	0.030	228.127	-0.341	1.1502287021E-001	2.0980877078E-002	1.7372018484E+000	0.091	44.319	14.728			
28.413	0.058	228.080	-0.348	4.7317580098E-001	1.8461181379E-001	4.7609823037E+000	0.359	44.193	6.717			
28.535	0.083	228.037	-0.323	1.2852777695E+000	5.1828059370E-001	8.6428452126E+000	0.593	40.470	4.972			
28.671	0.118	227.997	-0.295	2.7631839195E+000	8.2762614080E-001	1.3385252793E+001	0.590	24.319	4.354			
28.695	0.124	227.990	-0.244	3.0952714943E+000	8.9125978020E-001	1.3344941984E+001	0.590	20.615	4.278			
28.831	0.163	227.958	-0.225	4.5365466410E+000	1.1785260268E+000	1.1152032626E+001	0.583	12.605	3.996			
28.941	0.197	227.934	-0.182	5.8143844974E+000	1.5110337722E+000	1.1057942082E+001	0.614	8.318	3.844			
29.078	0.234	227.913	-0.152	7.2269871735E+000	1.9649683806E+000	9.4654768498E+000	0.667	5.827	3.736			
29.096	0.240	227.911	-0.125	7.3986172834E+000	2.0306309170E+000	9.2724844566E+000	0.676	5.588	3.726			
29.100	0.241	227.910	-0.062	7.4357276743E+000	2.0459806823E+000	9.2668463055E+000	0.678	5.538	3.723			
29.214	0.269	227.904	-0.014	8.5236000824E+000	2.6397577017E+000	8.8535563538E+000	0.801	4.292	3.707			
29.341	0.292	227.907	0.055	9.5487142276E+000	3.3946610552E+000	7.4067393905E+000	0.961	3.527	3.738			
29.400	0.300	227.914	0.131	9.9686262075E+000	3.8033688465E+000	6.2273666447E+000	1.052	3.305	3.773			
29.445	0.309	227.921	0.254	1.0219277634E+001	4.0993850331E+000	5.5059441690E+000	0.995	3.201	3.806			
29.567	0.333	227.956	0.356	1.0869400675E+001	5.0237016716E+000	4.7694053559E+000	0.920	3.018	3.919			
29.690	0.361	228.008	0.420	1.1386812652E+001	5.9063421386E+000	1.9945374482E+000	0.873	2.946	3.999			
29.706	0.365	228.015	0.503	1.1413974134E+001	5.9823708310E+000	1.6682444447E+000	0.864	2.954	4.001			
29.842	0.400	228.084	0.519	1.1594290846E+001	6.5324763271E+000	9.4649824182E-001	0.788	3.019	3.922			
29.892	0.415	228.111	0.583	1.1634350977E+001	6.6870454059E+000	6.3799013370E-001	0.762	3.040	3.862			
30.028	0.460	228.192	0.587	1.1657057586E+001	6.8642404183E+000	-3.3463256750E-001	0.679	3.047	3.555			
30.053	0.467	228.206	0.611	1.1646059742E+001	6.8555943993E+000	-4.9417766978E-001	0.661	3.040	3.494			
30.190	0.514	228.291	0.627	1.1531606563E+001	6.7100070005E+000	-1.0945340596E+000	0.575	2.962	3.088			
30.202	0.518	228.299	0.565	1.1518018162E+001	6.6902364353E+000	-1.1212445468E+000	0.567	2.953	3.054			
30.338	0.553	228.375	0.561	1.1359194858E+001	6.4617356675E+000	-1.6652542361E+000	0.493	2.858	2.745			
30.343	0.555	228.378	0.568	1.1351447936E+001	6.4518321038E+000	-1.6828358705E+000	0.491	2.854	2.735			
30.479	0.588	228.455	0.566	1.1119423518E+001	6.1745614527E+000	-1.8723913530E+000	0.428	2.743	2.486			
30.482	0.589	228.457	0.588	1.1112711491E+001	6.1667095248E+000	-1.8874957841E+000	0.426	2.740	2.481			
30.619	0.622	228.537	0.589	1.0800294612E+001	5.8139762311E+000	-2.1562165020E+000	0.369	2.626	2.290			
30.620	0.623	228.538	0.602	1.0797856603E+001	5.8112838874E+000	-2.1788592398E+000	0.369	2.626	2.288			
30.650	0.630	228.556	0.641	1.0712342891E+001	5.6968775916E+000	-2.8929817549E+000	0.355	2.602	2.257			
30.761	0.662	228.628	0.690	1.0361992076E+001	5.1986983817E+000	-3.5862257845E+000	0.305	2.511	2.143			
30.897	0.708	228.726	0.723	9.8036268421E+000	4.3968894087E+000	-4.4472290295E+000	0.240	2.402	2.037			
30.906	0.712	228.734	0.695	9.7608732854E+000	4.3352967033E+000	-4.4760575639E+000	0.236	2.395	2.031			
31.042	0.752	228.828	0.710	9.1426578400E+000	3.4540420021E+000	-6.204637963E+000	0.176	2.297	1.963			
31.063	0.761	228.845	0.893	9.0103903249E+000	3.3175664260E+000	-6.6413313418E+000	0.168	2.280	1.955			
31.199	0.826	228.968	0.899	7.9374075406E+000	2.3883937197E+000	-8.3709682199E+000	0.114	2.239	1.907			
31.206	0.829	228.974	0.760	7.8783640655E+000	2.3542513359E+000	-8.3800333262E+000	0.112	2.241	1.906			
31.342	0.871	229.077	0.754	6.7802367952E+000	1.9446987054E+000	-8.9040259993E+000	0.088	2.296	1.883			
31.345	0.871	229.078	0.690	6.7596464475E+000	1.9415518263E+000	-8.9157931876E+000	0.088	2.298	1.883			
31.479	0.899	229.171	0.700	5.5839024046E+000	1.7924255695E+000	-7.9287937092E+000	0.077	2.409	1.867			
31.615	0.925	229.267	0.709	4.6206862233E+000	1.8303784642E+000	-7.5868343323E+000	0.076	2.530	1.857			
31.618	0.926	229.269	0.727	4.6007150788E+000	1.8309365071E+000	-7.5006075393E+000	0.076	2.532	1.857			
31.645	0.931	229.289	0.660	4.4225534206E+000	1.8435379854E+000	-6.1724841858E+000	0.076	2.566	3.663			
31.690	0.934	229.317	0.556	4.1686838294E+000	1.8887306104E+000	-5.6085003597E+000	0.076	2.611	3.651			
31.739	0.931	229.341	0.508	3.8941974415E+000	1.9486647848E+000	-6.0861172408E+000	0.077	2.651	3.637			
31.751	0.931	229.348	0.515	3.8196238300E+000	1.9605441985E+000	-6.1887341295E+000	0.077	2.658	3.633			
31.887	0.923	229.418	0.513	3.0105240773E+000	1.4592691497E+000	-5.8931377436E+000	0.077	2.702	3.562			
31.888	0.922	229.418	0.498	3.0046645071E+000	1.9992113682E+000	-5.9104195170E+000	0.077	2.702	3.561			
31.900	0.921	229.424	0.430	2.9338346259E+000	1.9949962688E+000	-6.0588055286E+000	0.077	2.703	3.553			
32.029	0.897	229.479	0.452	2.2346001411E+000	1.8506131452E+000	-5.8392879333E+000	0.076	2.665	3.439			
32.165	0.876	229.544	0.482	1.3797073926E+000	1.4596467228E+000	-6.6212460624E+000	0.076	2.549	3.232			
32.179	0.874	229.551	0.428	1.2844274418E+000	1.4077209003E+000	-6.5637503365E+000	0.076	2.536	3.208			

32.316	0.845	229.608	0.415	5.1187641813E-001	7.5223079160E-001	-5.0203371726E+000	0.076	2.338	2.942
32.326	0.842	229.612	0.359	4.5797459357E-001	6.9604494513E-001	-4.9354373540E+000	0.076	2.324	2.922
32.400	0.821	229.639	0.360	1.1133101838E-001	3.1062445505E-001	-4.6783258634E+000	0.076	2.218	2.770
32.471	0.801	229.664	0.339	-2.1640988396E-001	-4.8595427340E-002	-4.2751359179E+000	0.076	2.124	2.636
32.607	0.758	229.709	0.326	-7.0114424329E-001	-5.1555174233E-001	-3.1877226015E+000	0.076	1.998	2.450
32.614	0.756	229.711	0.315	-7.2279318752E-001	-5.3062124059E-001	-3.1649895591E+000	0.076	1.994	2.443
32.750	0.711	229.754	0.316	-1.1427096564E+000	-7.8551503629E-001	-2.9627791223E+000	0.076	1.914	2.326
32.755	0.709	229.756	0.317	-1.1582187150E+000	-7.8972934981E-001	-2.9407732646E+000	0.076	1.913	2.324
32.891	0.664	229.799	0.317	-1.4972887302E+000	-7.9205574439E-001	-2.1592937808E+000	0.076	1.893	2.292
32.897	0.662	229.801	0.359	-1.5092239544E+000	-7.8932489538E-001	-2.1148014648E+000	0.076	1.894	2.293
32.900	0.661	229.802	0.326	-1.5160444423E+000	-7.8744242687E-001	-2.0850380564E+000	0.076	1.895	2.294
33.036	0.617	229.846	0.326	-1.7336697017E+000	-6.4913924802E-001	-1.1447259150E+000	0.076	1.941	2.355
33.038	0.616	229.847	0.367	-1.7360819177E+000	-6.4664926981E-001	-1.1251054069E+000	0.076	1.942	2.357
33.095	0.600	229.868	0.402	-1.7808210547E+000	-5.7953315363E-001	-6.6231303825E-001	0.076	1.980	2.409
33.180	0.581	229.904	0.424	-1.8210220464E+000	-4.7327994345E-001	-1.9223689045E-001	0.076	2.041	2.514
33.316	0.549	229.961	0.427	-1.7864496068E+000	-3.3899486560E-001	5.8333507215E-001	0.076	2.138	2.734
33.322	0.548	229.964	0.469	-1.7831502691E+000	-3.3460181534E-001	6.1335362166E-001	0.076	2.141	2.745
33.458	0.522	230.028	0.472	-1.6437936838E+000	-2.9615033050E-001	1.1483976414E+000	0.076	2.200	3.040
33.465	0.522	230.032	0.460	-1.6364208470E+000	-2.9642097933E-001	1.1581566716E+000	0.076	2.201	3.057
33.601	0.494	230.094	0.458	-1.4673976083E+000	-3.5405728410E-001	9.976660508E-001	0.076	2.154	3.359
33.607	0.493	230.097	0.482	-1.4614768590E+000	-3.5997301437E-001	9.5930158675E-001	0.076	2.149	3.375
33.668	0.482	230.126	0.453	-1.4198787843E+000	-4.2128770241E-001	4.8819312243E-001	0.084	2.067	1.420
33.749	0.464	230.162	0.495	-1.4003048157E+000	-5.1944361846E-001	4.9038967029E-003	0.105	1.968	1.467
33.886	0.447	230.234	0.533	-1.4538263400E+000	-5.1457272841E-001	-6.9470950341E-001	0.155	1.802	1.552
33.891	0.447	230.237	0.515	-1.4576776087E+000	-7.4998739404E-001	-7.1976888938E-001	0.158	1.795	1.555
34.027	0.427	230.307	0.516	-1.5999094227E+000	-9.6873555882E-001	-1.3904679227E+000	0.212	1.680	1.621
34.033	0.426	230.311	0.545	-1.6087624078E+000	-9.8000068742E-001	-1.4131661825E+000	0.215	1.676	1.624
34.170	0.411	230.384	0.545	-1.8209685144E+000	-1.1839746965E+000	-1.7897940596E+000	0.273	1.639	1.672
34.175	0.411	230.388	0.488	-1.8313894458E+000	-1.1926307350E+000	-1.7847477831E+000	0.275	1.639	1.674
34.312	0.387	230.454	0.486	-2.0267448132E+000	-1.3185789630E+000	-1.5517197017E+000	0.320	1.691	1.700
34.318	0.386	230.457	0.506	-2.0360394744E+000	-1.3238679971E+000	-1.5435255720E+000	0.322	1.693	1.701
34.400	0.373	230.498	0.514	-2.1480695695E+000	-1.3800029555E+000	-1.3862840990E+000	0.346	1.720	1.708
34.459	0.366	230.530	0.531	-2.2304020779E+000	-1.4210261959E+000	-1.3680546704E+000	0.365	1.740	1.712
34.595	0.349	230.602	0.536	-2.4049062668E+000	-1.4846127969E+000	-1.4604936319E+000	0.402	1.775	1.707
34.601	0.349	230.606	0.540	-2.4136688768E+000	-1.4873168956E+000	-1.4467560308E+000	0.404	1.776	1.706
34.690	0.337	230.653	0.541	-2.5139833067E+000	-1.5114946542E+000	-1.1320183233E+000	0.426	1.791	1.694
34.743	0.332	230.683	0.557	-2.5739157108E+000	-1.5255116696E+000	-1.0943085304E+000	0.439	1.800	1.685
34.879	0.318	230.758	0.560	-2.7079870726E+000	-1.5499223303E+000	-1.0229231086E+000	0.473	1.815	1.653
34.885	0.318	230.762	0.538	-2.7144337111E+000	-1.5507136210E+000	-1.0123149342E+000	0.475	1.816	1.651
35.021	0.301	230.835	0.535	-2.8157859750E+000	-1.5466986818E+000	-6.5517240791E-001	0.502	1.823	1.612
35.027	0.301	230.838	0.548	-2.8193361149E+000	-1.5462001738E+000	-6.4783960164E-001	0.504	1.823	1.610
35.163	0.286	230.913	0.549	-2.8947266905E+000	-1.5268958256E+000	-5.3365793769E-001	0.529	1.826	1.565
35.170	0.285	230.917	0.536	-2.8985921981E+000	-1.5256542626E+000	-5.2110561188E-001	0.530	1.826	1.563
35.306	0.268	230.990	0.536	-2.9401957791E+000	-1.4997277419E+000	-2.0012104713E-001	0.556	1.824	1.518
35.314	0.268	230.994	0.555	-2.9416931621E+000	-1.4984738903E+000	-1.8828491264E-001	0.557	1.824	1.516
35.450	0.253	231.069	0.557	-2.9532199543E+000	-1.4797153472E+000	-1.8775175862E-004	0.588	1.814	1.469
35.460	0.253	231.075	0.521	-2.9531610249E+000	-1.4785815678E+000	1.2673034847E-002	0.591	1.813	1.465
35.596	0.233	231.146	0.520	-2.9388443802E+000	-1.4717488827E+000	2.5843263272E-001	0.630	1.793	1.421
35.608	0.232	231.152	0.555	-2.9356528581E+000	-1.4714327811E+000	2.7583252746E-001	0.633	1.790	1.417
35.744	0.215	231.228	0.555	-2.8914967393E+000	-1.4690147196E+000	4.9686395736E-001	0.683	1.755	1.365
35.748	0.214	231.230	0.590	-2.8895085263E+000	-1.4687217953E+000	5.0276925942E-001	0.685	1.754	1.363
35.885	0.198	231.310	0.590	-2.8168998669E+000	-1.4565616614E+000	6.4738235498E-001	0.742	1.704	1.299
35.886	0.197	231.311	0.692	-2.8157178586E+000	-1.4562459843E+000	6.5194195403E-001	0.742	1.704	1.298
36.022	0.191	231.405	0.670	-2.6968149826E+000	-1.4001510655E+000	9.2769677555E-001	0.788	1.638	1.211
36.158	0.174	231.494	0.649	-2.5635984665E+000	-1.3293906826E+000	1.1629020318E+000	0.841	1.581	1.127
36.162	0.174	231.496	0.611	-2.5594649070E+000	-1.3273526534E+000	1.1672383619E+000	0.843	1.579	1.124
36.298	0.146	231.579	0.617	-2.4029374675E+000	-1.2508627966E+000	1.4176362709E+000	0.916	1.536	1.046
36.314	0.144	231.590	0.578	-2.3791206308E+000	-1.2399935878E+000	1.4386189054E+000	0.925	1.533	1.037
36.450	0.107	231.667	0.558	-2.1960422108E+000	-1.1636782254E+000	1.4380008829E+000	1.038	1.527	0.976
36.488	0.095	231.687	0.519	-2.1416717538E+000	-1.1446504335E+000	1.4043679441E+000	1.078	1.537	0.968
36.500	0.091	231.693	0.689	-2.1244496333E+000	-1.1402491796E+000	1.4161367607E+000	1.096	1.542	0.966
36.636	0.069	231.789	0.728	-1.8844854581E+000	-1.0601173277E+000	2.1103848157E+000	1.294	1.600	0.932
36.735	0.057	231.864	0.796	-1.6501460277E+000	-9.8775559107E-001	2.8447630851E+000	1.475	1.701	0.912
36.872	0.050	231.977	0.793	-1.1727629144E+000	-7.8549128665E-001	3.2358305236E+000	1.607	2.178	0.963
37.008	0.033	232.080	0.747	-7.6877654197E-001	-4.7342496619E-001	3.1434930857E+000	1.616	4.284	1.329
37.144	0.012	232.180	0.747	-3.1654412782E-001	-1.9208156116E-001	3.6014529981E+000	1.797	31.430	2.459

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 interconco ZhU et al.(2003)

FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM

FS_srmFEM(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)
28.141	0.136	0.156	-29.001	-0.431	-0.067	4.627	0.720
28.277	0.136	0.156	-29.001	-1.292	-0.201	6.882	1.072
28.413	0.122	0.139	-29.001	-2.107	-0.293	9.758	1.359
28.535	0.136	0.156	-29.001	-2.923	-0.455	9.916	1.544
28.671	0.024	0.027	-29.001	-3.429	-0.094	10.922	0.300
28.695	0.136	0.153	-27.461	-3.766	-0.578	10.723	1.646
28.831	0.110	0.124	-27.461	-4.485	-0.556	12.685	1.573
28.941	0.136	0.148	-23.388	-4.537	-0.673	13.912	2.064
29.078	0.018	0.020	-23.388	-4.891	-0.098	14.662	0.293
29.096	0.004	0.004	-17.133	-3.699	-0.016	14.952	0.063
29.100	0.114	0.119	-17.133	-3.760	-0.448	16.584	1.978
29.214	0.127	0.128	-8.686	-1.800	-0.231	16.370	2.100
29.341	0.059	0.059	-1.690	0.023	0.001	15.487	0.918
29.400	0.045	0.045	-1.690	0.023	0.001	15.509	0.698
29.445	0.122	0.123	5.492	2.151	0.264	14.530	1.781
29.567	0.123	0.125	10.740	4.073	0.510	13.623	1.705
29.690	0.016	0.016	10.740	4.307	0.070	14.000	0.227
29.706	0.136	0.140	13.970	5.625	0.789	13.706	1.923
29.842	0.050	0.051	13.970	5.986	0.305	14.407	0.735
29.892	0.136	0.141	14.772	6.633	0.934	15.033	2.117
30.028	0.026	0.027	14.772	6.956	0.184	15.736	0.417
30.053	0.136	0.141	15.747	7.652	1.083	16.261	2.301
30.190	0.012	0.013	15.747	7.957	0.101	16.818	0.213
30.202	0.136	0.142	16.789	8.682	1.235	17.217	2.449
30.338	0.005	0.005	16.789	8.978	0.043	17.741	0.085
30.343	0.136	0.143	17.884	9.734	1.393	18.062	2.585
30.479	0.004	0.004	17.884	10.034	0.038	18.516	0.070
30.482	0.136	0.144	18.893	10.770	1.550	18.932	2.725
30.619	0.001	0.001	18.893	11.070	0.013	19.275	0.023
30.620	0.030	0.032	19.881	11.574	0.374	19.667	0.635
30.650	0.111	0.118	19.881	11.884	1.397	20.273	2.383
30.761	0.136	0.146	20.808	12.847	1.872	21.351	3.111
30.897	0.010	0.010	20.808	13.171	0.135	21.919	0.224
30.906	0.136	0.147	21.633	13.875	2.033	22.309	3.268
31.042	0.020	0.022	21.633	14.224	0.314	22.779	0.502
31.063	0.136	0.148	22.913	15.169	2.243	23.210	3.432
31.199	0.007	0.008	22.913	15.488	0.118	22.774	0.174
31.206	0.136	0.149	24.338	16.462	2.461	22.129	3.308
31.342	0.002	0.003	24.338	16.769	0.042	21.709	0.055
31.345	0.134	0.149	25.830	17.738	2.642	21.507	3.203
31.479	0.136	0.153	27.282	18.951	2.904	20.900	3.203
31.615	0.003	0.003	27.282	19.247	0.057	21.202	0.063
31.618	0.027	0.031	28.678	19.890	0.622	20.644	0.645
31.645	0.045	0.051	28.678	20.046	1.029	36.040	1.850
31.690	0.049	0.056	28.678	20.241	1.136	36.019	2.021
31.739	0.012	0.014	28.678	20.360	0.279	36.249	0.496
31.751	0.136	0.157	30.051	21.177	3.332	36.527	5.747
31.887	0.001	0.001	30.051	21.432	0.025	36.925	0.042
31.888	0.012	0.014	31.305	21.919	0.297	36.825	0.499
31.900	0.129	0.151	31.305	21.586	3.256	37.198	5.612
32.029	0.136	0.161	32.411	21.202	3.420	37.860	6.107
32.165	0.014	0.017	32.411	20.765	0.352	38.204	0.648
32.179	0.136	0.162	32.520	20.358	3.288	38.861	6.277
32.316	0.011	0.013	32.520	19.928	0.256	38.909	0.501
32.326	0.074	0.087	32.633	19.712	1.722	38.805	3.390
32.400	0.071	0.084	32.633	19.288	1.616	38.460	3.222
32.471	0.136	0.162	32.747	18.709	3.029	36.818	5.962
32.607	0.007	0.008	32.747	18.286	0.149	35.636	0.289
32.614	0.136	0.162	32.862	17.890	2.901	35.124	5.695
32.750	0.005	0.006	32.862	17.469	0.109	34.062	0.213
32.755	0.136	0.162	32.975	17.073	2.772	33.195	5.389
32.891	0.006	0.007	32.975	16.648	0.110	32.568	0.216
32.897	0.003	0.004	33.087	16.647	0.065	32.460	0.126
32.900	0.136	0.163	33.087	15.890	2.583	31.711	5.155
33.036	0.002	0.003	33.087	15.131	0.038	31.180	0.079
33.038	0.057	0.068	33.199	14.830	1.005	30.975	2.099

33.095	0.085	0.102	33.199	14.047	1.431	30.509	3.109
33.180	0.136	0.163	33.310	12.845	2.093	30.042	4.896
33.316	0.006	0.007	33.310	12.061	0.080	29.777	0.197
33.322	0.136	0.163	33.312	11.277	1.838	29.766	4.851
33.458	0.006	0.008	33.312	10.488	0.080	29.604	0.226
33.465	0.136	0.163	33.314	9.700	1.581	29.489	4.806
33.601	0.006	0.007	33.314	8.913	0.064	29.447	0.211
33.607	0.062	0.074	33.316	8.539	0.629	29.323	2.161
33.668	0.081	0.097	33.316	8.121	0.787	14.223	1.379
33.749	0.136	0.163	33.318	7.914	1.290	14.384	2.344
33.886	0.005	0.007	33.318	7.778	0.051	14.440	0.094
33.891	0.136	0.163	33.320	7.643	1.246	14.195	2.314
34.027	0.006	0.008	33.320	7.506	0.057	14.240	0.107
34.033	0.136	0.163	33.322	7.370	1.201	13.937	2.271
34.170	0.006	0.007	33.322	7.234	0.050	13.845	0.096
34.175	0.136	0.163	33.324	7.099	1.157	13.340	2.174
34.312	0.006	0.007	33.324	6.963	0.050	13.222	0.094
34.318	0.082	0.099	33.326	6.878	0.678	13.017	1.284
34.400	0.059	0.070	33.326	6.743	0.473	12.942	0.907
34.459	0.136	0.163	33.328	6.557	1.069	12.649	2.062
34.595	0.006	0.007	33.328	6.421	0.046	12.550	0.090
34.601	0.089	0.107	33.331	6.330	0.676	12.356	1.320
34.690	0.053	0.063	33.331	6.194	0.391	12.263	0.774
34.743	0.136	0.163	33.333	6.013	0.980	12.081	1.969
34.879	0.006	0.008	33.333	5.876	0.044	11.952	0.090
34.885	0.136	0.163	33.335	5.740	0.936	11.749	1.915
35.021	0.005	0.007	33.335	5.604	0.037	11.615	0.076
35.027	0.136	0.163	33.338	5.469	0.891	11.489	1.873
35.163	0.007	0.009	33.338	5.331	0.046	11.377	0.099
35.170	0.136	0.163	33.340	5.194	0.847	11.272	1.838
35.306	0.008	0.009	33.340	5.056	0.047	11.202	0.103
35.314	0.136	0.163	33.343	4.918	0.802	11.129	1.814
35.450	0.010	0.012	33.343	4.778	0.057	11.054	0.131
35.460	0.136	0.163	33.345	4.638	0.756	11.009	1.795
35.596	0.012	0.014	33.345	4.496	0.063	10.933	0.154
35.608	0.136	0.165	34.377	4.402	0.726	10.769	1.777
35.744	0.004	0.005	34.377	4.256	0.020	10.635	0.051
35.748	0.136	0.167	35.462	4.150	0.694	10.452	1.748
35.885	0.002	0.002	35.462	3.993	0.009	10.292	0.023
35.886	0.136	0.169	36.569	3.868	0.653	9.928	1.675
36.022	0.136	0.172	37.632	3.556	0.611	9.573	1.646
36.158	0.004	0.004	37.632	3.371	0.015	9.423	0.042
36.162	0.136	0.175	38.995	3.202	0.561	9.242	1.619
36.298	0.016	0.021	38.995	2.982	0.063	9.040	0.191
36.314	0.136	0.178	40.054	2.765	0.492	8.946	1.592
36.450	0.037	0.049	40.054	2.499	0.121	8.850	0.429
36.488	0.012	0.016	40.994	2.431	0.040	8.905	0.147
36.500	0.136	0.180	40.994	2.189	0.395	8.580	1.548
36.636	0.099	0.131	40.994	1.806	0.237	8.265	1.086
36.735	0.136	0.182	41.477	1.420	0.258	7.393	1.344
36.872	0.136	0.182	41.477	0.964	0.175	6.461	1.174
37.008	0.136	0.182	41.477	0.508	0.092	6.435	1.170
37.144	0.084	0.112	41.477	0.140	0.016	6.057	0.678

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

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y

0.00	223.05	29.69	226.12	-	-	-	-
5.16	223.75	31.69	228.41	-	-	-	-
14.36	224.48	34.40	228.41	-	-	-	-
27.06	225.91	34.69	228.41	-	-	-	-
21.37	222.44	36.50	226.64	-	-	-	-
13.12	218.14	29.69	226.12	-	-	-	-
0.00	213.88	-	-	-	-	-	-
0.00	223.05	-	-	-	-	-	-

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

0.00	217.79
27.87	225.20
43.12	227.00
83.00	227.00

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

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 a Pressione Idrostatica = ATTIVA

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

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE NON ATTIVATO

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

	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	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/m³)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 1.0 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 32.90 46.26

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 186.81

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 49.76 83.00

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0,Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155

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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *

Fattore di sicurezza (FS)	2.7042	- Min.	X	Y	Lambda=	1.0000
	34.83		231.52			
	38.90		230.70			
	40.86		230.33			
	42.20		230.14			
	43.33		230.03			
	44.43		229.98			
	45.44		229.98			
	46.50		230.02			
	47.61		230.11			
	48.87		230.26			
	50.07		230.40			
	51.23		230.54			
	52.37		230.68			
	53.49		230.83			
	54.63		230.98			
	55.77		231.14			
	56.94		231.30			
	58.15		231.47			
	59.27		231.66			
	60.36		231.87			
	61.43		232.10			
	62.53		232.38			
	63.61		232.67			
	64.74		233.01			
	65.95		233.41			
	67.30		233.88			
	68.43		234.33			
	69.49		234.82			
	70.48		235.35			
	71.56		236.01			
	72.68		236.79			
	74.00		237.83			
	75.97		239.49			
	76.75		240.17			
	76.75		242.06			

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

DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *

Analisi Deficit in riferimento a $F_s(\text{progetto}) = 1.200$

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.704	1327.0	490.7	738.1	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 558.9

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

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 F_s

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
34.832	0.392	-11.47	0.43	0.00	0.00	24.79	8.00
35.223	0.392	-11.47	1.29	0.00	0.00	24.79	8.00
35.615	0.392	-11.47	2.16	0.00	0.00	24.79	8.00
36.006	0.392	-11.47	3.02	0.00	0.00	24.79	8.00
36.398	0.102	-11.47	0.93	0.00	0.00	24.79	8.00
36.500	0.392	-11.47	4.11	0.00	0.00	24.79	8.00
36.892	0.392	-11.47	4.97	0.00	0.00	24.79	8.00
37.283	0.392	-11.47	5.83	0.00	0.00	24.79	8.00
37.675	0.392	-11.47	6.70	0.00	0.00	24.79	8.00
38.066	0.392	-11.47	7.56	0.00	0.00	24.79	8.00

38.458	0.172	-11.47	3.60	0.00	0.00	24.79	8.00
38.630	0.271	-11.47	6.00	0.00	0.00	24.79	8.00
38.901	0.392	-10.44	9.38	0.00	0.00	24.79	8.00
39.292	0.392	-10.44	10.21	0.00	0.00	24.79	8.00
39.684	0.392	-10.44	11.04	0.00	0.00	24.79	8.00
40.075	0.392	-10.44	11.87	0.00	0.00	24.79	8.00
40.467	0.392	-10.44	12.70	0.00	0.00	24.79	8.00
40.858	0.003	-10.44	0.11	0.00	0.00	24.79	8.00
40.862	0.392	-8.28	13.51	0.00	0.00	24.79	8.00
41.253	0.392	-8.28	14.27	0.00	0.00	24.79	8.00
41.645	0.392	-8.28	15.04	0.00	0.00	24.79	8.00
42.036	0.163	-8.28	6.47	0.00	0.00	24.79	8.00
42.199	0.392	-5.72	16.08	0.00	0.00	24.79	8.00
42.590	0.392	-5.72	16.77	0.00	0.00	24.79	8.00
42.982	0.138	-5.72	6.08	0.00	0.00	24.79	8.00
43.120	0.215	-5.72	9.63	0.00	0.00	24.79	8.00
43.335	0.392	-2.53	18.03	0.00	0.00	24.79	8.00
43.726	0.392	-2.53	18.62	0.00	0.00	24.79	8.00
44.118	0.308	-2.53	15.05	0.00	0.00	24.79	8.00
44.426	0.392	-0.07	19.63	0.00	0.00	24.79	8.00
44.817	0.392	-0.07	20.15	0.00	0.00	24.79	8.00
45.209	0.231	-0.07	12.12	0.00	0.00	24.79	8.00
45.439	0.392	2.44	20.94	0.00	0.00	24.79	8.00
45.831	0.392	2.44	21.38	0.00	0.00	24.79	8.00
46.222	0.038	2.44	2.08	0.00	0.00	24.79	8.00
46.260	0.245	2.44	13.50	0.00	0.00	24.79	8.00
46.505	0.392	4.67	21.53	0.00	0.00	24.79	8.00
46.896	0.392	4.67	21.39	0.00	0.00	24.79	8.00
47.288	0.327	4.67	17.73	0.00	0.00	24.79	8.00
47.614	0.392	6.53	21.10	0.00	0.00	24.79	8.00
48.006	0.392	6.53	20.91	0.00	0.00	24.79	8.00
48.397	0.392	6.53	20.71	0.00	0.00	24.79	8.00
48.789	0.081	6.53	4.25	0.00	0.00	24.79	8.00
48.870	0.392	6.73	20.47	0.00	0.00	24.79	8.00
49.261	0.392	6.73	20.27	0.00	0.00	24.79	8.00
49.653	0.107	6.73	5.53	0.00	0.00	24.79	8.00
49.760	0.308	6.73	15.93	0.00	0.00	24.79	8.00
50.068	0.392	6.94	20.51	0.00	0.00	24.79	8.00
50.460	0.392	6.94	20.81	0.00	0.00	24.79	8.00
50.851	0.376	6.94	20.26	0.00	0.00	24.79	8.00
51.227	0.392	7.15	21.41	0.00	0.00	24.79	8.00
51.618	0.392	7.15	21.71	0.00	0.00	24.79	8.00
52.010	0.358	7.15	20.11	0.00	0.00	24.79	8.00
52.368	0.392	7.37	22.28	0.00	0.00	24.79	8.00
52.759	0.392	7.37	22.57	0.00	0.00	24.79	8.00
53.151	0.342	7.37	19.97	0.00	0.00	24.79	8.00
53.493	0.392	7.59	23.11	0.00	0.00	24.79	8.00
53.885	0.392	7.59	23.40	0.00	0.00	24.79	8.00
54.276	0.351	7.59	21.24	0.00	0.00	24.79	8.00
54.628	0.392	7.80	23.93	0.00	0.00	24.79	8.00
55.019	0.392	7.80	24.21	0.00	0.00	24.79	8.00
55.411	0.363	7.80	22.67	0.00	0.00	24.79	8.00
55.773	0.392	8.01	24.75	0.00	0.00	24.79	8.00
56.165	0.392	8.01	25.02	0.00	0.00	24.79	8.00
56.556	0.389	8.01	25.10	0.00	0.00	24.79	8.00
56.945	0.392	8.21	25.56	0.00	0.00	24.79	8.00
57.336	0.392	8.21	25.83	0.00	0.00	24.79	8.00
57.728	0.392	8.21	26.09	0.00	0.00	24.79	8.00
58.119	0.034	8.21	2.26	0.00	0.00	24.79	8.00
58.153	0.392	9.48	26.36	0.00	0.00	24.79	8.00
58.544	0.392	9.48	26.59	0.00	0.00	24.79	8.00
58.936	0.336	9.48	23.00	0.00	0.00	24.79	8.00
59.272	0.392	10.89	26.99	0.00	0.00	24.79	8.00
59.664	0.392	10.89	27.17	0.00	0.00	24.79	8.00
60.055	0.309	10.89	21.58	0.00	0.00	24.79	8.00
60.364	0.392	12.38	27.48	0.00	0.00	24.79	8.00
60.756	0.392	12.38	27.62	0.00	0.00	24.79	8.00
61.147	0.279	12.38	19.77	0.00	0.00	24.79	8.00
61.426	0.392	13.83	27.83	0.00	0.00	24.79	8.00
61.818	0.392	13.83	27.92	0.00	0.00	24.79	8.00
62.209	0.323	13.83	23.08	0.00	0.00	24.79	8.00
62.532	0.392	15.33	28.07	0.00	0.00	24.79	8.00
62.923	0.177	15.33	12.67	0.00	0.00	24.79	8.00
63.100	0.392	15.33	27.87	0.00	0.00	24.79	8.00
63.492	0.121	15.33	8.55	0.00	0.00	24.79	8.00
63.613	0.392	16.78	27.23	0.00	0.00	24.79	8.00

64.004	0.392	16.78	26.72	0.00	0.00	24.79	8.00
64.396	0.348	16.78	23.29	0.00	0.00	24.79	8.00
64.744	0.392	18.10	25.72	0.00	0.00	24.79	8.00
65.135	0.392	18.10	25.16	0.00	0.00	24.79	8.00
65.527	0.392	18.10	24.60	0.00	0.00	24.79	8.00
65.918	0.027	18.10	1.68	0.00	0.00	24.79	8.00
65.945	0.392	19.19	23.99	0.00	0.00	24.79	8.00
66.337	0.263	19.19	15.80	0.00	0.00	24.79	8.00
66.600	0.392	19.19	23.25	0.00	0.00	24.79	8.00
66.992	0.309	19.19	18.30	0.00	0.00	24.79	8.00
67.301	0.392	21.70	23.08	0.00	0.00	24.79	8.00
67.692	0.392	21.70	22.92	0.00	0.00	24.79	8.00
68.084	0.349	21.70	20.28	0.00	0.00	24.79	8.00
68.432	0.392	24.81	22.56	0.00	0.00	24.79	8.00
68.824	0.392	24.81	22.29	0.00	0.00	24.79	8.00
69.215	0.279	24.81	15.71	0.00	0.00	24.79	8.00
69.494	0.392	28.22	21.77	0.00	0.00	24.79	8.00
69.886	0.392	28.22	21.37	0.00	0.00	24.79	8.00
70.277	0.204	28.22	10.98	0.00	0.00	24.79	8.00
70.481	0.392	31.39	20.70	0.00	0.00	24.79	8.00
70.873	0.392	31.39	20.18	0.00	0.00	24.79	8.00
71.264	0.297	31.39	14.95	0.00	0.00	24.79	8.00
71.561	0.392	35.15	19.18	0.00	0.00	24.79	8.00
71.953	0.392	35.15	18.50	0.00	0.00	24.79	8.00
72.344	0.331	35.15	15.11	0.00	0.00	24.79	8.00
72.675	0.392	37.95	17.17	0.00	0.00	24.79	8.00
73.067	0.392	37.95	16.36	0.00	0.00	24.79	8.00
73.458	0.392	37.95	15.54	0.00	0.00	24.79	8.00
73.850	0.152	37.95	5.80	0.00	0.00	24.79	8.00
74.001	0.392	40.11	14.36	0.00	0.00	24.79	8.00
74.393	0.392	40.11	13.44	0.00	0.00	24.79	8.00
74.784	0.392	40.11	12.52	0.00	0.00	24.79	8.00
75.176	0.392	40.11	11.60	0.00	0.00	24.79	8.00
75.567	0.392	40.11	10.68	0.00	0.00	24.79	8.00
75.959	0.010	40.11	0.27	0.00	0.00	24.79	8.00
75.969	0.392	41.09	9.71	0.00	0.00	24.79	8.00
76.361	0.392	41.09	8.74	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
34.832	0.000	231.521	-0.075	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	2.8975561466E+001	0.090	3.695	1.921			
35.223	0.049	231.491	-0.075	8.1812049312E+000	3.4771394329E-002	1.2817858804E+001	0.090	3.695	1.921			
35.615	0.100	231.462	-0.077	1.0036558767E+001	1.3472677031E-001	5.8778217322E+000	0.090	2.477	1.372			
36.006	0.148	231.431	-0.065	1.2783619745E+001	5.4165544522E-001	6.5621452072E+000	0.138	2.735	1.313			
36.398	0.208	231.411	-0.050	1.5174808222E+001	1.0813525457E+000	6.5382012811E+000	0.220	3.351	1.351			
36.500	0.224	231.407	-0.049	1.5853512915E+001	1.2439274108E+000	7.0680672093E+000	0.239	3.579	1.367			
36.892	0.284	231.387	-0.047	1.9247965440E+001	2.1162393524E+000	9.3529361114E+000	0.333	4.799	1.456			
37.283	0.346	231.370	-0.042	2.3176989820E+001	3.1957679142E+000	9.8334908143E+000	0.420	5.933	1.559			
37.675	0.410	231.355	-0.037	2.6947723250E+001	4.2602583910E+000	9.7572902602E+000	0.482	6.669	1.651			
38.066	0.476	231.340	-0.034	3.0817081555E+001	5.3846290720E+000	1.0703091880E+001	0.534	7.209	1.749			
38.458	0.543	231.328	-0.030	3.5328390590E+001	6.7891719470E+000	1.2054566657E+001	0.594	7.042	1.868			
38.630	0.573	231.323	-0.025	3.7447781240E+001	7.4678099905E+000	1.2500554151E+001	0.619	6.813	1.923			
38.901	0.622	231.317	-0.019	4.0924440961E+001	8.6021372130E+000	1.2901645302E+001	0.659	6.226	2.010			
39.292	0.688	231.311	-0.012	4.6014223926E+001	1.0276269224E+001	1.3309389622E+001	0.709	5.404	2.127			
39.684	0.756	231.308	-0.005	5.1345875081E+001	1.2030305721E+001	1.3929408741E+001	0.754	4.677	2.235			
40.075	0.828	231.307	0.002	5.6921141498E+001	1.3859313924E+001	1.4246261861E+001	0.793	4.101	2.337			
40.467	0.902	231.309	0.011	6.2500892979E+001	1.5700284719E+001	1.5033582103E+001	0.827	3.675	2.428			
40.858	0.981	231.316	0.017	6.8692641915E+001	1.7748232563E+001	1.5346691254E+001	0.861	3.340	2.515			
40.862	0.981	231.316	0.026	6.8742704417E+001	1.7764721217E+001	1.5345326897E+001	0.862	3.337	2.515			
41.253	1.049	231.326	0.029	7.4869827998E+001	1.9760813425E+001	1.4889636562E+001	0.891	3.095	2.591			
41.645	1.118	231.339	0.038	8.0401493506E+001	2.1593636892E+001	1.4045402690E+001	0.913	2.936	2.649			

42.036	1.192	231.355	0.043	8.5867570419E+001	2.3487771675E+001	1.3378780947E+001	0.936	2.814	2.702
42.199	1.223	231.363	0.053	8.8004871562E+001	2.4259609823E+001	1.3220938652E+001	0.945	2.772	2.722
42.590	1.284	231.384	0.063	9.3260449691E+001	3.1260977003E+001	1.3592597938E+001	0.969	2.693	2.772
42.982	1.351	231.412	0.072	9.8648061667E+001	2.8147468477E+001	1.3667659522E+001	0.990	2.642	2.826
43.120	1.375	231.423	0.081	1.0053045798E+002	2.8813770523E+001	1.3428753619E+001	0.997	2.629	2.846
43.335	1.415	231.441	0.092	1.0334783814E+002	2.9759561604E+001	1.3020019222E+001	1.004	2.617	2.879
43.726	1.470	231.478	0.107	1.0838238937E+002	3.1260971491E+001	1.2916516947E+001	1.012	2.617	2.944
44.118	1.534	231.525	0.121	1.1346164758E+002	3.2272806032E+001	1.2615239890E+001	1.003	2.649	3.027
44.426	1.585	231.563	0.126	1.1725646772E+002	3.2724691203E+001	1.2066176983E+001	0.988	2.685	3.098
44.817	1.636	231.613	0.125	1.2184723755E+002	3.2838293070E+001	1.0963861441E+001	0.958	2.746	3.198
45.209	1.684	231.660	0.120	1.2584132119E+002	3.2368593301E+001	9.5793896884E+000	0.917	2.820	3.301
45.439	1.711	231.687	0.115	1.2796643319E+002	3.1916896118E+001	9.0517535222E+000	0.890	2.864	3.362
45.831	1.739	231.732	0.103	1.3140334012E+002	3.0904834249E+001	7.8161533753E+000	0.841	2.947	3.470
46.222	1.758	231.768	0.093	1.3408658819E+002	2.9734147649E+001	7.2224424064E+000	0.793	3.022	3.564
46.260	1.760	231.771	0.087	1.3436000496E+002	2.9612369804E+001	7.1838147893E+000	0.788	3.030	3.573
46.505	1.771	231.793	0.083	1.3599908223E+002	2.8860994786E+001	6.5665195489E+000	0.763	3.075	3.626
46.896	1.771	231.824	0.079	1.3848455365E+002	2.7733073475E+001	6.2147675490E+000	0.727	3.142	3.702
47.288	1.769	231.854	0.077	1.4086533022E+002	2.6811813101E+001	6.0386797605E+000	0.697	3.195	3.752
47.614	1.767	231.879	0.077	1.4282605016E+002	2.6276772367E+001	5.8451678775E+000	0.678	3.225	3.769
48.006	1.752	231.909	0.076	1.4504024945E+002	2.5958563728E+001	5.3442362276E+000	0.666	3.241	3.761
48.397	1.737	231.939	0.079	1.4701066023E+002	2.6116407236E+001	4.9137782537E+000	0.666	3.229	3.719
48.789	1.724	231.971	0.083	1.4888780504E+002	2.6752756088E+001	4.8095563680E+000	0.679	3.191	3.652
48.870	1.722	231.978	0.088	1.4927706282E+002	2.6935819138E+001	4.6533071992E+000	0.683	3.181	3.635
49.261	1.710	232.013	0.095	1.5079693270E+002	2.8208459099E+001	3.8139060128E+000	0.714	3.111	3.542
49.653	1.704	232.052	0.103	1.5226340340E+002	2.9936667000E+001	3.6399769953E+000	0.755	3.024	3.440
49.760	1.703	232.064	0.124	1.5265130977E+002	3.0491480159E+001	3.6617213985E+000	0.768	2.999	3.412
50.068	1.706	232.104	0.140	1.5382468581E+002	3.2312606051E+001	3.8343919774E+000	0.807	2.917	3.326
50.460	1.717	232.162	0.160	1.5533933369E+002	3.4858657949E+001	3.9672875803E+000	0.861	2.807	3.218
50.851	1.736	232.229	0.184	1.5693112625E+002	3.7576478673E+001	4.1990209008E+000	0.917	2.695	3.113
51.227	1.765	232.303	0.205	1.5855685984E+002	4.0201582064E+001	4.3379389360E+000	0.970	2.591	3.017
51.618	1.799	232.387	0.216	1.6025971080E+002	4.2658425987E+001	4.2581736249E+000	1.017	2.494	2.930
52.010	1.836	232.473	0.225	1.6189106803E+002	4.4616639601E+001	4.1981448448E+000	1.051	2.416	2.860
52.368	1.874	232.555	0.221	1.6340399174E+002	4.6039034512E+001	3.9754542206E+000	1.074	2.355	2.805
52.759	1.906	232.638	0.212	1.6485280343E+002	4.6892272834E+001	3.6346754175E+000	1.082	2.312	2.764
53.151	1.938	232.721	0.213	1.6624999231E+002	4.7541264397E+001	3.5408672124E+000	1.086	2.282	2.733
53.493	1.968	232.795	0.214	1.6745377598E+002	4.8063064567E+001	3.4521327615E+000	1.089	2.265	2.711
53.885	1.999	232.878	0.214	1.6877649350E+002	4.8635028463E+001	3.3399215804E+000	1.092	2.253	2.692
54.276	2.031	232.963	0.216	1.7006898026E+002	4.9256325716E+001	3.2727767077E+000	1.095	2.250	2.675
54.628	2.060	233.039	0.218	1.7120997172E+002	4.9850138119E+001	3.2086020649E+000	1.100	2.252	2.662
55.019	2.092	233.125	0.219	1.7244933972E+002	5.0527845483E+001	3.1212142951E+000	1.105	2.259	2.648
55.411	2.125	233.210	0.231	1.7365392520E+002	5.1168099966E+001	3.1813707247E+000	1.109	2.270	2.634
55.773	2.163	233.299	0.242	1.7484227923E+002	5.1522376461E+001	3.2086721010E+000	1.108	2.284	2.619
56.165	2.202	233.393	0.237	1.7606909730E+002	5.1588787391E+001	3.0144745548E+000	1.100	2.302	2.602
56.556	2.239	233.484	0.232	1.7720265404E+002	5.1419774901E+001	2.7950292104E+000	1.088	2.320	2.584
56.945	2.274	233.574	0.226	1.7824992807E+002	5.1087838481E+001	2.5319450758E+000	1.072	2.337	2.566
57.336	2.304	233.661	0.218	1.7917669820E+002	5.0674795263E+001	2.2044705097E+000	1.056	2.351	2.547
57.728	2.331	233.745	0.214	1.7997605864E+002	5.0290176595E+001	1.8692990160E+000	1.041	2.364	2.528
58.119	2.359	233.829	0.214	1.8064038490E+002	5.0018621676E+001	1.3684429079E+000	1.029	2.373	2.508
58.153	2.361	233.836	0.213	1.8068563127E+002	5.0003883606E+001	1.3280672725E+000	1.029	2.374	2.506
58.544	2.379	233.919	0.221	1.8115085176E+002	4.9933719246E+001	9.8484802292E-001	1.022	2.380	2.486
58.936	2.403	234.009	0.232	1.8145678074E+002	4.9875172419E+001	5.6653732006E-001	1.017	2.387	2.465
59.272	2.426	234.088	0.240	1.8158518089E+002	4.9812057993E+001	1.5661431675E-001	1.012	2.392	2.447
59.664	2.447	234.184	0.251	1.8154363929E+002	4.9663585585E+001	-3.8695009207E-001	1.007	2.402	2.428
60.055	2.472	234.285	0.262	1.8128219368E+002	4.9233461476E+001	-9.2789102694E-001	0.997	2.418	2.413
60.364	2.495	234.367	0.275	1.8093197105E+002	4.8598911750E+001	-1.4789940000E+000	0.983	2.432	2.403
60.756	2.520	234.478	0.267	1.8018144073E+002	4.7010856739E+001	-2.2484338633E+000	0.951	2.462	2.398
61.147	2.532	234.576	0.252	1.7917141658E+002	4.4739200308E+001	-2.8088539166E+000	0.907	2.501	2.404
61.426	2.541	234.646	0.261	1.7834199438E+002	4.2980327985E+001	-3.1549044515E+000	0.871	2.532	2.413
61.818	2.550	234.751	0.268	1.7700642250E+002	3.9990527518E+001	-3.6144668831E+000	0.815	2.583	2.436
62.209	2.558	234.856	0.252	1.7551181738E+002	3.6720600676E+001	-3.9499159886E+000	0.751	2.639	2.468
62.532	2.554	234.931	0.220	1.7420193001E+002	3.3922024766E+001	-4.2487893412E+000	0.696	2.687	2.503
62.923	2.529	235.013	0.204	1.7244835864E+002	3.0553294953E+001	-4.6877737039E+000	0.631	2.751	2.555
63.100	2.514	235.047	0.188	1.7160383840E+002	2.9129708333E+001	-4.9779495375E+000	0.603	2.781	2.584
63.492	2.480	235.120	0.185	1.6948481602E+002	2.6157801064E+001	-5.7459443510E+000	0.549	2.850	2.659
63.613	2.468	235.142	0.182	1.6877428931E+002	2.5315958419E+001	-6.0192383045E+000	0.534	2.872	2.686
64.004	2.422	235.214	0.178	1.6620341263E+002	2.277323491E+001	-6.8054521284E+000	0.488	2.948	2.787
64.396	2.372	235.281	0.174	1.6344552720E+002	2.0820948451E+001	-7.3295970430E+000	0.454	3.022	2.901
64.744	2.327	235.342	0.177	1.6080986142E+002	1.9642304849E+001	-7.7851811030E+000	0.436	3.083	3.010
65.135	2.270	235.412	0.181	1.5767270609E+002	1.8912777391E+001	-8.1089854735E+000	0.428	3.145	3.138
65.527	2.213	235.484	0.186	1.5446041488E+002	1.8816146938E+001	-8.1999820035E+000	0.435	3.190	3.260
65.918	2.159	235.557	0.189	1.5125200802E+002	1.9278206897E+001	-8.3003323564E+000	0.456	3.211	3.359
65.945	2.156	235.563	0.205	1.5102734459E+002	1.9330705218E+001	-8.3130248802E+000	0.458	3.211	3.364
66.337	2.100	235.643	0.208	1.4774202855E+002	2.0238687061E+001	-8.3017958058E+000	0.491	3.204	3.430
66.600	2.064	235.699	0.238	1.4557156247E+002	2.0997468196E+001	-8.7079355337E+000	0.517	3.186	3.455
66.992	2.028	235.799	0.265	1.4189086240E+002	2.2148580418E+001	-9.6597405837E+000	0.555	3.136	3.465
67.301	2.006	235.885	0.295	1.3884225996E+002	2.2982166143E+001	-1.0268289394E+001	0.584	3.085	3.453

67.692	1.972	236.006	0.337	1.3462151275E+002	2.3812557938E+001	-1.1672484189E+001	0.618	3.009	3.418
68.084	1.959	236.149	0.377	1.2970254518E+002	2.4229773083E+001	-1.3005364328E+001	0.644	2.922	3.363
68.432	1.956	236.286	0.391	1.2503088956E+002	2.4216623354E+001	-1.3427996211E+001	0.660	2.844	3.307
68.824	1.929	236.439	0.398	1.1976067019E+002	2.3708302740E+001	-1.3721932577E+001	0.666	2.769	3.246
69.215	1.906	236.597	0.398	1.1428642866E+002	2.2761960614E+001	-1.3809152991E+001	0.660	2.703	3.189
69.494	1.886	236.706	0.399	1.1046952043E+002	2.1922374468E+001	-1.3945405768E+001	0.650	2.667	3.157
69.886	1.834	236.864	0.408	1.0486705284E+002	2.0602742857E+001	-1.4486607295E+001	0.634	2.624	3.117
70.277	1.785	237.025	0.409	9.9126308767E+001	1.9165872386E+001	-1.4531739580E+001	0.613	2.593	3.089
70.481	1.758	237.108	0.424	9.6175661598E+001	1.8436214999E+001	-1.4831806942E+001	0.602	2.580	3.078
70.873	1.689	237.278	0.442	9.0091991489E+001	1.6953085112E+001	-1.5778176014E+001	0.580	2.560	3.060
71.264	1.626	237.454	0.476	8.3821133964E+001	1.5485067781E+001	-1.7169106122E+001	0.557	2.545	3.046
71.561	1.597	237.606	0.518	7.8464720798E+001	1.4259400177E+001	-1.8123284829E+001	0.536	2.533	3.035
71.953	1.526	237.810	0.520	7.1327652557E+001	1.2622159497E+001	-1.8009110083E+001	0.506	2.516	3.017
72.344	1.453	238.013	0.523	6.4363341274E+001	1.1034756226E+001	-1.7761373198E+001	0.474	2.497	2.995
72.675	1.395	238.188	0.537	5.8490911075E+001	9.7082514443E+000	-1.7754090550E+001	0.444	2.476	2.970
73.067	1.303	238.401	0.545	5.1532822830E+001	8.1606024222E+000	-1.7352052986E+001	0.405	2.443	2.928
73.458	1.212	238.615	0.566	4.4904016245E+001	6.7444260880E+000	-1.7038406949E+001	0.365	2.394	2.866
73.850	1.136	238.845	0.581	3.8191517137E+001	5.3872035881E+000	-1.6355082393E+001	0.321	2.333	2.786
74.001	1.104	238.931	0.550	3.5757821090E+001	4.9213382744E+000	-1.5888363891E+001	0.305	2.312	2.758
74.393	0.987	239.144	0.554	2.9699799578E+001	3.732906101E+000	-1.5395398851E+001	0.258	2.244	2.670
74.784	0.878	239.365	0.592	2.3703013210E+001	2.6257076699E+000	-1.5363094549E+001	0.205	2.155	2.553
75.176	0.791	239.607	0.639	1.7670286409E+001	1.6372752244E+000	-1.5186224301E+001	0.146	2.023	2.377
75.567	0.719	239.865	0.597	1.1811991864E+001	1.0937811174E+000	-1.2843166911E+001	0.140	1.880	2.189
75.959	0.599	240.075	0.533	7.6139110484E+000	1.1019981541E+000	-8.7843385868E+000	0.134	1.753	2.034
75.969	0.595	240.080	0.708	7.5244900012E+000	1.1111010338E+000	-8.8705614651E+000	0.136	1.750	2.032
76.361	0.533	240.360	0.708	2.0018586044E+000	3.0027879066E+000	-9.6096533330E+000	0.456	1.710	1.996

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_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(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)
34.832	0.392	0.399	-11.472	-0.182	-0.073	8.578	3.427
35.223	0.392	0.399	-11.472	-0.546	-0.218	9.723	3.884
35.615	0.392	0.399	-11.472	-0.910	-0.363	11.468	4.581
36.006	0.392	0.399	-11.472	-1.274	-0.509	12.781	5.106
36.398	0.102	0.104	-11.472	-1.503	-0.157	13.609	1.417
36.500	0.392	0.399	-11.472	-1.732	-0.692	14.845	5.931
36.892	0.392	0.399	-11.472	-2.096	-0.837	16.343	6.529
37.283	0.392	0.399	-11.472	-2.460	-0.983	17.289	6.907
37.675	0.392	0.399	-11.472	-2.824	-1.128	18.421	7.359
38.066	0.392	0.399	-11.472	-3.188	-1.274	20.099	8.029
38.458	0.172	0.176	-11.472	-3.450	-0.607	21.145	3.721
38.630	0.271	0.276	-11.472	-3.656	-1.011	21.947	6.067
38.901	0.392	0.398	-10.441	-3.552	-1.414	22.736	9.051
39.292	0.392	0.398	-10.441	-3.867	-1.539	23.878	9.506
39.684	0.392	0.398	-10.441	-4.181	-1.665	25.009	9.956
40.075	0.392	0.398	-10.441	-4.496	-1.790	25.991	10.347
40.467	0.392	0.398	-10.441	-4.810	-1.915	27.435	10.922
40.858	0.003	0.003	-10.441	-4.969	-0.016	27.751	0.092
40.862	0.392	0.396	-8.283	-3.872	-1.532	27.947	11.057
41.253	0.392	0.396	-8.283	-4.091	-1.618	28.485	11.270
41.645	0.392	0.396	-8.283	-4.310	-1.705	29.503	11.672
42.036	0.163	0.164	-8.283	-4.465	-0.734	30.052	4.941
42.199	0.392	0.393	-5.721	-2.814	-1.107	30.454	11.983
42.590	0.392	0.393	-5.721	-2.934	-1.154	31.236	12.290
42.982	0.138	0.139	-5.721	-3.015	-0.418	31.690	4.397
43.120	0.215	0.216	-5.721	-3.069	-0.663	31.744	6.857
43.335	0.392	0.392	-2.531	-0.607	-0.238	31.477	12.336
43.726	0.392	0.392	-2.531	-0.627	-0.246	31.448	12.324
44.118	0.308	0.308	-2.531	-0.645	-0.199	31.423	9.678
44.426	0.392	0.392	-0.070	1.493	0.585	31.299	12.254

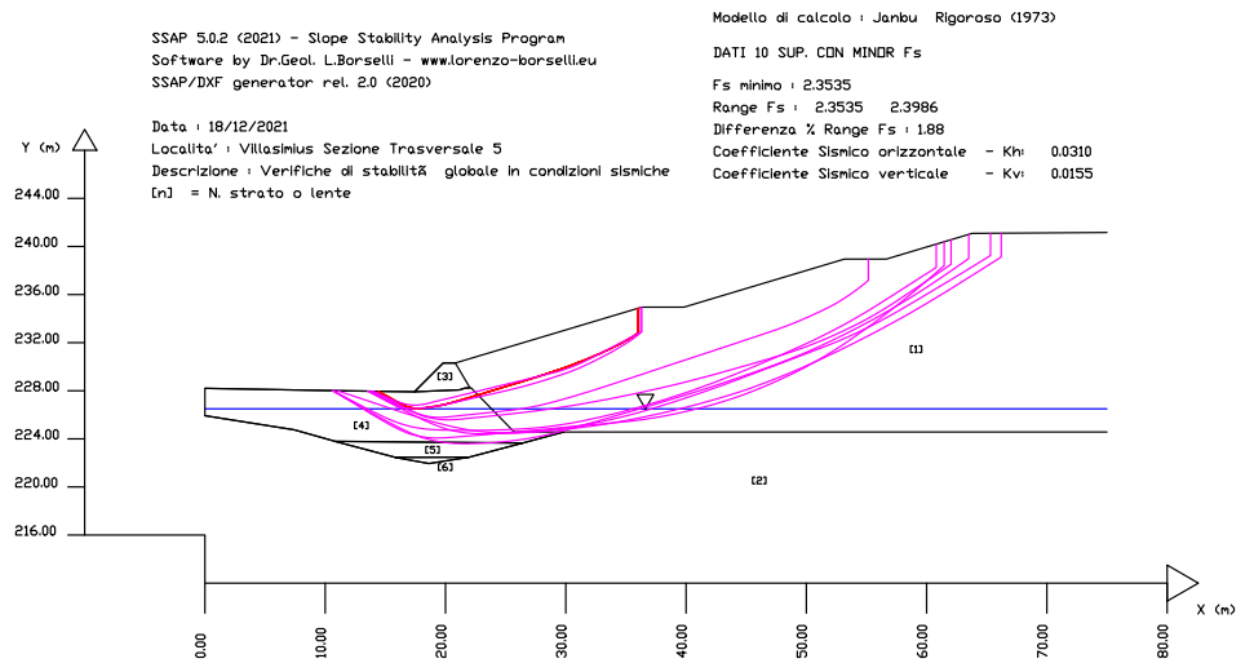
44.817	0.392	0.392	-0.070	1.533	0.600	31.216	12.221
45.209	0.231	0.231	-0.070	1.564	0.361	31.348	7.231
45.439	0.392	0.392	2.437	3.926	1.539	31.727	12.433
45.831	0.392	0.392	2.437	4.009	1.571	32.107	12.581
46.222	0.038	0.038	2.437	4.055	0.153	32.308	1.218
46.260	0.245	0.245	2.437	4.055	0.992	32.362	7.921
46.505	0.392	0.393	4.674	6.159	2.419	32.474	12.756
46.896	0.392	0.393	4.674	6.119	2.404	32.437	12.741
47.288	0.327	0.328	4.674	6.082	1.993	32.457	10.636
47.614	0.392	0.394	6.534	7.743	3.051	32.361	12.752
48.006	0.392	0.394	6.534	7.671	3.023	32.320	12.736
48.397	0.392	0.394	6.534	7.599	2.994	32.274	12.718
48.789	0.081	0.081	6.534	7.555	0.615	32.232	2.624
48.870	0.392	0.394	6.730	7.684	3.029	32.188	12.689
49.261	0.392	0.394	6.730	7.608	2.999	32.117	12.661
49.653	0.107	0.108	6.730	7.560	0.818	32.074	3.469
49.760	0.308	0.310	6.730	7.595	2.357	32.289	10.020
50.068	0.392	0.394	6.940	7.884	3.109	32.602	12.858
50.460	0.392	0.394	6.940	8.001	3.156	33.013	13.020
50.851	0.376	0.379	6.940	8.116	3.072	33.365	12.629
51.227	0.392	0.395	7.154	8.426	3.325	33.524	13.228
51.618	0.392	0.395	7.154	8.544	3.371	33.716	13.304
52.010	0.358	0.361	7.154	8.656	3.123	33.923	12.238
52.368	0.392	0.395	7.375	8.978	3.544	33.982	13.415
52.759	0.392	0.395	7.375	9.095	3.591	34.261	13.525
53.151	0.342	0.345	7.375	9.205	3.178	34.563	11.930
53.493	0.392	0.395	7.591	9.528	3.763	34.823	13.754
53.885	0.392	0.395	7.591	9.646	3.810	35.165	13.889
54.276	0.351	0.354	7.591	9.757	3.459	35.488	12.580
54.628	0.392	0.395	7.804	10.084	3.985	35.752	14.128
55.019	0.392	0.395	7.804	10.202	4.031	36.065	14.252
55.411	0.363	0.366	7.804	10.315	3.774	36.315	13.287
55.773	0.392	0.395	8.013	10.647	4.209	36.515	14.437
56.165	0.392	0.395	8.013	10.764	4.256	36.781	14.542
56.556	0.389	0.392	8.013	10.881	4.269	37.059	14.541
56.945	0.392	0.396	8.212	11.212	4.435	37.330	14.766
57.336	0.392	0.396	8.212	11.329	4.481	37.641	14.890
57.728	0.392	0.396	8.212	11.446	4.528	37.968	15.019
58.119	0.034	0.034	8.212	11.509	0.393	38.152	1.301
58.153	0.392	0.397	9.483	12.973	5.149	38.095	15.121
58.544	0.392	0.397	9.483	13.085	5.194	38.355	15.224
58.936	0.336	0.341	9.483	13.189	4.493	38.596	13.149
59.272	0.392	0.399	10.890	14.850	5.920	38.541	15.366
59.664	0.392	0.399	10.890	14.951	5.961	38.790	15.465
60.055	0.309	0.315	10.890	15.042	4.734	39.029	12.283
60.364	0.392	0.401	12.377	16.770	6.722	39.227	15.723
60.756	0.392	0.401	12.377	16.855	6.756	39.600	15.872
61.147	0.279	0.286	12.377	16.926	4.836	39.827	11.379
61.426	0.392	0.403	13.830	18.577	7.490	40.151	16.189
61.818	0.392	0.403	13.830	18.639	7.515	40.425	16.299
62.209	0.323	0.332	13.830	18.695	6.213	40.579	13.486
62.532	0.392	0.406	15.334	20.349	8.261	40.770	16.551
62.923	0.177	0.183	15.334	20.372	3.731	40.663	7.446
63.100	0.392	0.406	15.334	20.209	8.204	40.296	16.359
63.492	0.121	0.126	15.334	19.986	2.517	39.790	5.012
63.613	0.392	0.409	16.782	21.206	8.671	39.279	16.062
64.004	0.392	0.409	16.782	20.804	8.507	38.238	15.636
64.396	0.348	0.363	16.782	20.424	7.415	37.198	13.504
64.744	0.392	0.412	18.097	21.239	8.748	35.848	14.765
65.135	0.392	0.412	18.097	20.777	8.558	34.641	14.268
65.527	0.392	0.412	18.097	20.315	8.367	33.507	13.801
65.918	0.027	0.028	18.097	20.068	0.571	32.901	0.936
65.945	0.392	0.415	19.190	20.713	8.586	31.975	13.255
66.337	0.263	0.279	19.190	20.283	5.656	31.216	8.705
66.600	0.392	0.415	19.190	20.078	8.323	30.944	12.827
66.992	0.309	0.327	19.190	20.021	6.552	30.979	10.138
67.301	0.392	0.421	21.695	21.822	9.195	30.088	12.678
67.692	0.392	0.421	21.695	21.672	9.131	30.487	12.846
68.084	0.349	0.375	21.695	21.529	8.079	30.920	11.603
68.432	0.392	0.431	24.811	23.420	10.102	30.457	13.136
68.824	0.392	0.431	24.811	23.141	9.981	30.925	13.339
69.215	0.279	0.307	24.811	22.901	7.037	31.089	9.552
69.494	0.392	0.444	28.223	24.503	10.887	30.192	13.415
69.886	0.392	0.444	28.223	24.056	10.689	30.064	13.359
70.277	0.204	0.232	28.223	23.716	5.491	29.721	6.881
70.481	0.392	0.459	31.388	24.704	11.330	28.740	13.181

70.873	0.392	0.459	31.388	24.081	11.044	28.266	12.963
71.264	0.297	0.348	31.388	23.532	8.184	28.206	9.809
71.561	0.392	0.479	35.149	24.076	11.528	26.829	12.846
71.953	0.392	0.479	35.149	23.218	11.117	26.179	12.535
72.344	0.331	0.405	35.149	22.427	9.080	25.646	10.384
72.675	0.392	0.496	37.946	22.112	10.978	24.340	12.084
73.067	0.392	0.496	37.946	21.065	10.458	23.414	11.624
73.458	0.392	0.496	37.946	20.018	9.938	22.678	11.259
73.850	0.152	0.192	37.946	19.292	3.710	21.870	4.205
74.001	0.392	0.512	40.115	18.741	9.594	20.875	10.687
74.393	0.392	0.512	40.115	17.540	8.979	20.036	10.257
74.784	0.392	0.512	40.115	16.339	8.364	19.095	9.776
75.176	0.392	0.512	40.115	15.137	7.749	17.269	8.841
75.567	0.392	0.512	40.115	13.936	7.134	15.154	7.758
75.959	0.010	0.013	40.115	13.320	0.178	13.914	0.186
75.969	0.392	0.519	41.094	12.722	6.609	9.125	4.740
76.361	0.392	0.519	41.094	11.450	5.948	21.959	11.407

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

Sezione Trasversale 5 - Verifica di stabilità Globale



Parametri Geotecnici degli strati

N.	phi' deg	C' kPa	Cu kPa	Gamm kN/m3	GammSat kN/m3	Strato
1	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
2	27.45	12.00	0	20.00	21.00	Basamento granitico
3	20.46	24.00	0	19.00	21.00	Argine impermeabile
4	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiale da riporto
5	24.79	8.00	0	11.00	12.00	Rifiuti
6	26.56	4.00	0	18.00	20.00	Materiale da riporto

GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM

Campione Superfici - N: 10000
Lunghezza media segmenti (m) : 3.0
Range X inizio generazione : 1.5 - 69.0
Range X termine generazione : 9.0 - 73.5
Livello Y minimo considerato : 204.6

File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\CA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Globale Long 5.txt
Data: 18/12/2021

Localita' : Villasimius Sezione Trasversale 5

Descrizione: Verifiche di stabilità globale in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione L5.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	228.20	0.00	225.92	17.42	227.91	0.00	225.92
11.21	228.00	7.43	224.75	19.81	230.30	0.00	228.20
17.42	227.91	10.82	223.79	20.81	230.30	11.21	228.00
19.81	230.30	15.83	222.45	22.03	228.24	17.42	227.91
20.81	230.30	18.62	221.94	21.63	228.22	21.17	228.07
36.32	234.95	21.97	222.47	21.17	228.07	21.63	228.22
39.82	234.95	26.41	223.65	17.42	227.91	22.03	228.24
53.16	238.95	29.83	224.57	-	-	22.14	228.23
56.66	238.95	75.00	224.57	-	-	25.70	224.57
63.79	241.09	-	-	-	-	29.83	224.57
75.00	241.16	-	-	-	-	26.41	223.65
-	-	-	-	-	-	10.82	223.80
-	-	-	-	-	-	7.43	224.75
-	-	-	-	-	-	0.00	225.92

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y

10.82	223.79	15.83	222.45	-	-	-	-
26.41	223.65	21.97	222.47	-	-	-	-
21.97	222.47	18.62	221.94	-	-	-	-
15.83	222.46	15.83	222.45	-	-	-	-
10.82	223.79	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	226.49
36.62	226.49
75.00	226.49

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	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/m³)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 3.0 (+/-) 50%
INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.50 69.00
LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 204.64
INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 9.00 73.50
TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)
METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (λ_0, F_{s0}) ADOTTATO : B (piu' accurato)
COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_h : 0.0310
COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_v (assunto Positivo): 0.0155
COEFFICIENTE $c=K_v/K_h$ 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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *

Fattore di sicurezza (FS)	2.3535	- Min.	- X	Y	Lambda=	1.0000
	14.41	227.95				
	15.70	227.22				
	16.28	226.91				
	16.65	226.74				
	16.95	226.63				
	17.25	226.57				
	17.51	226.54				
	17.81	226.53				
	18.14	226.56				
	18.57	226.61				
	18.95	226.67				
	19.29	226.73				
	19.62	226.79				
	19.95	226.86				
	20.27	226.94				
	20.59	227.02				
	20.92	227.11				
	21.27	227.22				
	21.62	227.33				
	21.96	227.43				
	22.30	227.53				
	22.64	227.63				
	22.97	227.74				
	23.31	227.84				
	23.65	227.94				
	23.98	228.04				
	24.32	228.14				
	24.65	228.24				
	24.99	228.34				
	25.32	228.45				
	25.66	228.55				
	26.00	228.65				
	26.34	228.75				
	26.67	228.86				
	27.01	228.96				
	27.34	229.06				
	27.67	229.17				
	28.01	229.28				
	28.34	229.39				
	28.68	229.50				
	29.01	229.61				
	29.36	229.73				
	29.70	229.85				
	30.03	229.97				
	30.36	230.09				
	30.69	230.22				

31.03 230.34
31.36 230.48
31.70 230.61
32.05 230.76
32.39 230.90
32.72 231.04
33.05 231.19
33.38 231.34
33.71 231.50
34.05 231.67
34.39 231.84
34.77 232.04
35.10 232.22
35.42 232.42
35.73 232.62
36.00 232.80
36.00 234.85

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

* DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR F_s *

Analisi Deficit in riferimento a $F_s(\text{progetto}) = 1.200$

Sup N.	F_s	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.353	509.8	216.6	249.8	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 244.5

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

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 F_s

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
14.412	0.264	-29.67	0.35	0.00	0.00	26.56	4.00
14.677	0.264	-29.67	1.06	0.00	0.00	26.56	4.00
14.941	0.264	-29.67	1.77	0.00	0.00	26.56	4.00
15.205	0.264	-29.67	2.48	0.00	0.00	26.56	4.00
15.469	0.228	-29.67	2.71	0.00	0.00	26.56	4.00
15.697	0.133	-28.24	1.82	0.00	0.00	26.56	4.00
15.830	0.264	-28.24	4.11	0.00	0.00	26.56	4.00
16.094	0.185	-28.24	3.28	0.00	0.00	26.56	4.00
16.279	0.264	-24.65	5.20	0.00	0.00	26.56	4.00
16.544	0.109	-24.65	2.32	0.00	0.00	26.56	4.00
16.653	0.264	-19.43	5.93	0.00	0.00	26.56	4.00
16.917	0.030	-19.43	0.69	0.00	0.00	26.56	4.00
16.947	0.264	-12.44	6.33	0.00	0.00	26.56	4.00
17.211	0.014	-12.44	0.34	0.00	0.00	26.56	4.00
17.225	0.028	-12.44	0.70	0.00	0.00	26.56	4.00
17.253	0.167	-6.62	4.13	0.00	0.00	26.56	4.00
17.420	0.093	-6.62	2.42	0.00	0.00	26.56	4.00
17.513	0.264	-0.55	7.79	0.00	0.00	26.56	4.00
17.777	0.032	-0.55	1.05	0.00	0.00	26.56	4.00
17.810	0.264	4.19	9.26	0.00	0.00	26.56	4.00
18.074	0.067	4.19	2.53	0.00	0.00	26.56	4.00
18.141	0.264	7.33	10.79	0.00	0.00	26.56	4.00
18.405	0.167	7.33	7.42	0.00	0.00	26.56	4.00
18.572	0.043	8.32	2.01	0.00	0.00	26.56	4.00
18.615	0.005	8.32	0.23	0.00	0.00	26.56	4.00
18.620	0.264	8.32	12.91	0.00	0.00	26.56	4.00
18.884	0.062	8.32	3.20	0.00	0.00	26.56	4.00
18.946	0.264	9.52	14.33	0.00	0.00	26.56	4.00
19.210	0.081	9.52	4.62	0.00	0.00	26.56	4.00
19.292	0.264	10.82	15.79	0.00	0.00	26.56	4.00
19.556	0.063	10.82	3.94	0.00	0.00	26.56	4.00
19.619	0.191	12.17	12.29	0.00	0.00	26.56	4.00

19.810	0.138	12.17	9.05	0.00	0.00	26.56	4.00
19.948	0.264	13.41	17.07	0.00	0.00	26.56	4.00
20.212	0.054	13.41	3.45	0.00	0.00	26.56	4.00
20.266	0.029	14.64	1.83	0.00	0.00	26.56	4.00
20.295	0.264	14.64	16.65	0.00	0.00	26.56	4.00
20.559	0.032	14.64	2.00	0.00	0.00	26.56	4.00
20.591	0.219	15.80	13.49	0.00	0.00	26.56	4.00
20.810	0.113	15.80	6.78	0.00	0.00	26.56	4.00
20.923	0.247	16.85	14.19	0.00	0.00	26.56	4.00
21.170	0.105	16.85	5.70	0.00	0.00	26.56	4.00
21.275	0.264	16.85	13.62	0.00	0.00	26.56	4.00
21.539	0.083	16.85	4.03	0.00	0.00	26.56	4.00
21.621	0.009	16.85	0.41	0.00	0.00	26.56	4.00
21.630	0.264	16.85	12.11	0.00	0.00	26.56	4.00
21.894	0.068	16.85	2.95	0.00	0.00	26.56	4.00
21.962	0.008	16.85	0.32	0.00	0.00	26.56	4.00
21.970	0.060	16.85	2.52	0.00	0.00	26.56	4.00
22.030	0.110	16.85	4.55	0.00	0.00	26.56	4.00
22.140	0.162	16.85	6.56	0.00	0.00	26.56	4.00
22.302	0.264	16.85	10.16	0.00	0.00	26.56	4.00
22.566	0.071	16.85	2.61	0.00	0.00	26.56	4.00
22.637	0.065	16.85	2.34	0.00	0.00	26.56	4.00
22.702	0.264	16.85	9.49	0.00	0.00	24.79	8.00
22.966	0.008	16.85	0.29	0.00	0.00	24.79	8.00
22.974	0.264	16.85	9.48	0.00	0.00	24.79	8.00
23.238	0.072	16.85	2.57	0.00	0.00	24.79	8.00
23.310	0.264	16.85	9.48	0.00	0.00	24.79	8.00
23.574	0.072	16.85	2.58	0.00	0.00	24.79	8.00
23.646	0.264	16.85	9.48	0.00	0.00	24.79	8.00
23.910	0.069	16.85	2.48	0.00	0.00	24.79	8.00
23.979	0.211	16.85	7.57	0.00	0.00	24.79	8.00
24.190	0.125	16.85	4.48	0.00	0.00	24.79	8.00
24.315	0.264	16.85	9.47	0.00	0.00	24.79	8.00
24.579	0.072	16.85	2.56	0.00	0.00	24.79	8.00
24.651	0.264	16.85	9.47	0.00	0.00	24.79	8.00
24.915	0.073	16.85	2.61	0.00	0.00	24.79	8.00
24.988	0.264	16.85	9.46	0.00	0.00	24.79	8.00
25.252	0.071	16.85	2.53	0.00	0.00	24.79	8.00
25.323	0.264	16.85	9.46	0.00	0.00	24.79	8.00
25.587	0.073	16.85	2.63	0.00	0.00	24.79	8.00
25.660	0.040	16.86	1.43	0.00	0.00	24.79	8.00
25.700	0.264	16.86	9.46	0.00	0.00	24.79	8.00
25.964	0.033	16.86	1.17	0.00	0.00	24.79	8.00
25.997	0.264	16.86	9.46	0.00	0.00	24.79	8.00
26.261	0.074	16.86	2.66	0.00	0.00	24.79	8.00
26.335	0.075	16.86	2.67	0.00	0.00	24.79	8.00
26.410	0.263	16.86	9.41	0.00	0.00	24.79	8.00
26.673	0.264	17.12	9.45	0.00	0.00	24.79	8.00
26.937	0.071	17.12	2.53	0.00	0.00	24.79	8.00
27.008	0.264	17.39	9.44	0.00	0.00	24.79	8.00
27.272	0.069	17.39	2.47	0.00	0.00	24.79	8.00
27.341	0.264	17.66	9.42	0.00	0.00	24.79	8.00
27.605	0.069	17.66	2.44	0.00	0.00	24.79	8.00
27.674	0.264	17.93	9.40	0.00	0.00	24.79	8.00
27.938	0.070	17.93	2.47	0.00	0.00	24.79	8.00
28.008	0.112	18.20	3.99	0.00	0.00	24.79	8.00
28.120	0.221	18.20	7.84	0.00	0.00	24.79	8.00
28.341	0.264	18.47	9.34	0.00	0.00	24.79	8.00
28.605	0.071	18.47	2.50	0.00	0.00	24.79	8.00
28.676	0.264	18.74	9.31	0.00	0.00	24.79	8.00
28.940	0.074	18.74	2.61	0.00	0.00	24.79	8.00
29.015	0.264	19.00	9.27	0.00	0.00	24.79	8.00
29.279	0.080	19.00	2.78	0.00	0.00	24.79	8.00
29.359	0.264	19.39	9.22	0.00	0.00	24.79	8.00
29.623	0.073	19.39	2.52	0.00	0.00	24.79	8.00
29.695	0.135	19.79	4.68	0.00	0.00	24.79	8.00
29.830	0.199	19.79	6.88	0.00	0.00	24.79	8.00
30.029	0.264	20.20	9.10	0.00	0.00	24.79	8.00
30.293	0.067	20.20	2.30	0.00	0.00	24.79	8.00
30.360	0.264	20.60	9.03	0.00	0.00	24.79	8.00
30.624	0.069	20.60	2.35	0.00	0.00	24.79	8.00
30.693	0.264	21.01	8.96	0.00	0.00	24.79	8.00
30.957	0.068	21.01	2.29	0.00	0.00	24.79	8.00
31.025	0.264	21.41	8.87	0.00	0.00	24.79	8.00
31.289	0.071	21.41	2.37	0.00	0.00	24.79	8.00
31.360	0.264	21.80	8.78	0.00	0.00	24.79	8.00

31.624	0.076	21.80	2.52	0.00	0.00	24.79	8.00
31.701	0.264	22.17	8.67	0.00	0.00	24.79	8.00
31.965	0.086	22.17	2.80	0.00	0.00	24.79	8.00
32.051	0.264	22.82	8.56	0.00	0.00	24.79	8.00
32.315	0.072	22.82	2.33	0.00	0.00	24.79	8.00
32.387	0.264	23.50	8.43	0.00	0.00	24.79	8.00
32.652	0.067	23.50	2.13	0.00	0.00	24.79	8.00
32.719	0.264	24.19	8.29	0.00	0.00	24.79	8.00
32.983	0.063	24.19	1.96	0.00	0.00	24.79	8.00
33.046	0.264	24.88	8.14	0.00	0.00	24.79	8.00
33.310	0.068	24.88	2.06	0.00	0.00	24.79	8.00
33.378	0.264	25.57	7.98	0.00	0.00	24.79	8.00
33.642	0.066	25.57	1.97	0.00	0.00	24.79	8.00
33.708	0.264	26.25	7.80	0.00	0.00	24.79	8.00
33.972	0.073	26.25	2.13	0.00	0.00	24.79	8.00
34.045	0.264	26.89	7.60	0.00	0.00	24.79	8.00
34.310	0.085	26.89	2.40	0.00	0.00	24.79	8.00
34.394	0.264	27.47	7.38	0.00	0.00	24.79	8.00
34.658	0.107	27.47	2.95	0.00	0.00	24.79	8.00
34.766	0.264	29.12	7.12	0.00	0.00	24.79	8.00
35.030	0.070	29.12	1.85	0.00	0.00	24.79	8.00
35.100	0.264	30.96	6.85	0.00	0.00	24.79	8.00
35.364	0.059	30.96	1.49	0.00	0.00	24.79	8.00
35.423	0.264	32.89	6.55	0.00	0.00	24.79	8.00
35.687	0.046	32.89	1.12	0.00	0.00	24.79	8.00
35.733	0.264	34.72	6.21	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
14.412	0.000	227.954	-0.428	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	1.2046656328E-001	1.1073202751E+000	0.078	33.858	44.088	
14.677	0.037	227.840	-0.428	1.6218562135E-001	1.4988068015E-002	1.1073202751E+000	0.078	33.858	44.088			
14.941	0.075	227.727	-0.455	5.8508992355E-001	2.5514455166E-002	3.0295074041E+000	0.078	17.835	14.198			
15.205	0.098	227.600	-0.440	1.7629277873E+000	1.1096187267E-001	6.1657214831E+000	0.086	5.381	4.816			
15.469	0.143	227.495	-0.393	3.8429563173E+000	1.7161780485E-001	1.1024436307E+001	0.095	4.320	3.353			
15.697	0.185	227.406	-0.378	6.9754878073E+000	4.1027061653E-001	1.4468959495E+001	0.152	4.635	2.784			
15.830	0.208	227.359	-0.370	8.9533417648E+000	6.5198548590E-001	1.5787045200E+001	0.202	4.726	2.596			
16.094	0.251	227.260	-0.363	1.3594597501E+001	1.4177559932E+000	1.8781837862E+001	0.318	4.549	2.329			
16.279	0.287	227.196	-0.294	1.7229618137E+001	2.3152727998E+000	1.8888879615E+001	0.430	4.209	2.207			
16.544	0.340	227.127	-0.237	2.1939505428E+001	3.8178406867E+000	1.6709726887E+001	0.579	3.710	2.111			
16.653	0.370	227.107	-0.149	2.3717690505E+001	4.5774632781E+000	1.6057580060E+001	0.649	3.464	2.092			
16.917	0.427	227.072	-0.130	2.7839403260E+001	6.6893454970E+000	1.4312314097E+001	0.828	2.895	2.071			
16.947	0.435	227.069	-0.041	2.8260628859E+001	6.9527152191E+000	1.3997448668E+001	0.850	2.835	2.072			
17.211	0.484	227.059	-0.034	3.1560002883E+001	9.3404719110E+000	9.8899335143E+000	1.041	2.407	2.089			
17.225	0.487	227.060	0.040	3.1695569115E+001	9.4679213327E+000	9.9179356310E+000	1.051	2.389	2.091			
17.253	0.495	227.061	0.120	3.1986484550E+001	9.7671244870E+000	1.0486370940E+001	1.075	2.353	2.095			
17.420	0.536	227.083	0.145	3.3961094468E+001	1.1925055935E+001	1.0807352657E+001	1.251	2.165	2.130			
17.513	0.563	227.099	0.235	3.4914092699E+001	1.3086771284E+001	1.0148350597E+001	1.240	2.085	2.153			
17.777	0.633	227.167	0.261	3.7538613335E+001	1.6551183280E+001	9.3273915687E+000	1.233	1.941	2.217			
17.810	0.643	227.176	0.356	3.7837709864E+001	1.6972254698E+001	9.1688702870E+000	1.232	1.929	2.224			
18.074	0.720	227.272	0.372	4.0078052134E+001	2.0273936882E+001	7.6106680616E+000	1.223	1.892	2.264			
18.141	0.742	227.299	0.454	4.0570888621E+001	2.1048673455E+001	7.2737215621E+000	1.218	1.893	2.268			
18.405	0.831	227.423	0.489	4.2369504121E+001	2.3737765612E+001	6.2808042973E+000	1.187	1.939	2.250			
18.572	0.897	227.510	0.510	4.3361694857E+001	2.5054932338E+001	4.3424723612E+000	1.155	1.990	2.211			
18.615	0.911	227.530	0.460	4.3532020913E+001	2.5218923606E+001	3.6607248514E+000	1.140	2.005	2.197			
18.620	0.912	227.532	0.480	4.3550172410E+001	2.5231694760E+001	3.6233823826E+000	1.139	2.007	2.195			
18.884	1.000	227.659	0.480	4.4410881348E+001	2.5705088220E+001	2.5875374998E+000	1.040	2.106	2.079			
18.946	1.021	227.689	0.529	4.4561641663E+001	2.5641676434E+001	2.3920248652E+000	1.013	2.128	2.049			
19.210	1.119	227.832	0.533	4.5150732165E+001	2.4580455486E+001	1.6171104493E+000	0.883	2.220	1.903			
19.292	1.147	227.873	0.500	4.5266618597E+001	2.3991952444E+001	1.3255246912E+000	0.839	2.243	1.863			
19.556	1.228	228.004	0.487	4.5527705373E+001	2.1587121837E+001	4.5198676126E-001	0.695	2.306	1.743			
19.619	1.244	228.033	0.437	4.5548167581E+001	2.0889261174E+001	2.5887695313E-001	0.660	2.316	1.720			

19.810	1.286	228.115	0.418	4.5560222231E+001	1.8618769632E+001	-2.4056678852E-001	0.557	2.344	1.657
19.948	1.311	228.170	0.307	4.5496670569E+001	1.6830003506E+001	-7.1761710217E-001	0.506	2.358	1.622
20.212	1.317	228.239	0.255	4.5176951205E+001	1.3763240340E+001	-1.5538788543E+000	0.417	2.365	1.593
20.266	1.316	228.251	0.218	4.5089424839E+001	1.3178530448E+001	-1.7927359974E+000	0.400	2.366	1.591
20.295	1.314	228.257	0.201	4.5035231352E+001	1.2889828270E+001	-1.9458779438E+000	0.392	2.366	1.591
20.559	1.298	228.310	0.199	4.4368308247E+001	1.0378087802E+001	-2.8409661316E+000	0.319	2.374	1.611
20.591	1.296	228.316	0.198	4.4275847488E+001	1.0119828622E+001	-2.9863096221E+000	0.311	2.375	1.615
20.810	1.278	228.360	0.206	4.3463572748E+001	8.5738394769E+000	-4.0552595966E+000	0.267	2.391	1.670
20.923	1.271	228.384	0.200	4.2986910910E+001	7.8731819513E+000	-4.1601498569E+000	0.255	2.404	1.710
21.170	1.243	228.432	0.188	4.1996401879E+001	6.9912234907E+000	-3.8211300786E+000	0.249	2.439	1.813
21.275	1.230	228.450	0.195	4.1605038022E+001	6.7839385831E+000	-3.7986755322E+000	0.254	2.456	1.860
21.539	1.203	228.504	0.197	4.0564664531E+001	6.5743352089E+000	-3.5499527092E+000	0.284	2.506	2.008
21.621	1.193	228.519	0.181	4.0281317028E+001	6.5643633836E+000	-3.1402156694E+000	0.298	2.522	2.053
21.630	1.192	228.520	0.188	4.0254500491E+001	6.5672208773E+000	-3.1099372180E+000	0.300	2.523	2.057
21.894	1.162	228.570	0.186	3.9434437991E+001	6.8445766325E+000	-2.7333719996E+000	0.362	2.573	2.203
21.962	1.153	228.582	0.176	3.9254473456E+001	6.9424223290E+000	-2.4304561372E+000	0.382	2.585	2.235
21.970	1.152	228.583	0.189	3.9236227684E+001	6.9543218218E+000	-2.4293884433E+000	0.385	2.586	2.239
22.030	1.146	228.595	0.194	3.9080039622E+001	7.0631213054E+000	-2.6115392498E+000	0.406	2.595	2.267
22.140	1.134	228.616	0.193	3.8791075321E+001	7.2714719094E+000	-2.5250961931E+000	0.417	2.612	2.322
22.302	1.116	228.647	0.212	3.8406267521E+001	7.6092693715E+000	-2.4015466712E+000	0.431	2.634	2.393
22.566	1.095	228.707	0.227	3.7760396072E+001	8.2685806756E+000	-2.3276395505E+000	0.458	2.664	2.512
22.637	1.090	228.723	0.244	3.7598028250E+001	8.4564651531E+000	-2.2709079004E+000	0.465	2.671	2.539
22.702	1.087	228.740	0.275	3.7452602130E+001	8.6354904182E+000	-2.2671009104E+000	0.472	2.676	2.977
22.966	1.081	228.814	0.280	3.6832686773E+001	9.3835069063E+000	-1.8709295774E+000	0.517	2.685	3.092
22.974	1.081	228.816	0.295	3.6817787170E+001	9.4023390406E+000	-1.8616258649E+000	0.518	2.685	3.094
23.238	1.079	228.894	0.302	3.6281241504E+001	1.0037273621E+001	-2.0354223930E+000	0.556	2.666	3.155
23.310	1.080	228.917	0.291	3.6135583613E+001	1.0200962969E+001	-1.9225609983E+000	0.566	2.658	3.164
23.574	1.075	228.992	0.285	3.5739000352E+001	1.0602834523E+001	-1.4491603415E+000	0.591	2.617	3.152
23.646	1.074	229.013	0.305	3.5635782981E+001	1.0698716904E+001	-1.4314682298E+000	0.597	2.605	3.144
23.910	1.076	229.094	0.310	3.5261041916E+001	1.0982889672E+001	-1.4051430034E+000	0.616	2.556	3.102
23.979	1.077	229.116	0.306	3.5164158499E+001	1.1037412837E+001	-1.3717998328E+000	0.620	2.544	3.090
24.190	1.077	229.180	0.307	3.4893919667E+001	1.1116137735E+001	-1.3008619800E+000	0.626	2.510	3.051
24.315	1.078	229.220	0.325	3.4729700507E+001	1.1147763450E+001	-1.3138048080E+000	0.629	2.493	3.029
24.579	1.086	229.307	0.325	3.4382074473E+001	1.1059377433E+001	-1.2202624313E+000	0.626	2.471	2.985
24.651	1.086	229.329	0.317	3.4296668884E+001	1.1019414134E+001	-1.2032772997E+000	0.625	2.467	2.976
24.915	1.090	229.413	0.317	3.3970109703E+001	1.0788516686E+001	-1.1860845049E+000	0.614	2.458	2.945
24.988	1.091	229.436	0.318	3.3884871417E+001	1.0711509916E+001	-1.1838240797E+000	0.610	2.457	2.938
25.252	1.096	229.521	0.313	3.3561079340E+001	1.0399332822E+001	-1.1057860530E+000	0.595	2.457	2.916
25.323	1.094	229.540	0.271	3.3485163110E+001	1.0316121408E+001	-1.0629785823E+000	0.590	2.457	2.911
25.587	1.085	229.611	0.266	3.3214939079E+001	1.0074355654E+001	-1.0027655817E+000	0.578	2.459	2.897
25.660	1.082	229.630	0.258	3.3141833291E+001	1.0028026666E+001	-1.0006834851E+000	0.576	2.460	2.894
25.700	1.080	229.641	0.267	3.3101811435E+001	1.0013896143E+001	-1.0092392897E+000	0.576	2.460	2.892
25.964	1.071	229.711	0.268	3.2823538256E+001	9.9471088516E+000	-1.0578529143E+000	0.574	2.459	2.877
25.997	1.069	229.720	0.278	3.2788837131E+001	9.9459743477E+000	-1.0664099000E+000	0.574	2.458	2.875
26.261	1.063	229.794	0.280	3.2490086421E+001	9.9661731692E+000	-1.1584204884E+000	0.577	2.453	2.857
26.335	1.062	229.815	0.288	3.2403410062E+001	9.9826607932E+000	-1.2020721196E+000	0.579	2.451	2.851
26.410	1.061	229.837	0.307	3.2311168371E+001	1.0000701711E+001	-1.2575903094E+000	0.580	2.448	2.845
26.673	1.063	229.919	0.335	3.1962264614E+001	1.0048512474E+001	-1.4636107574E+000	0.586	2.435	2.819
26.937	1.076	230.013	0.354	3.1539227960E+001	9.9989506877E+000	-1.5554721719E+000	0.586	2.419	2.787
27.008	1.078	230.037	0.318	3.1430079385E+001	9.9624711025E+000	-1.5297899618E+000	0.585	2.414	2.779
27.272	1.078	230.120	0.315	3.1039172052E+001	9.7779233241E+000	-1.5660773450E+000	0.577	2.399	2.751
27.341	1.079	230.142	0.314	3.0929368099E+001	9.7234737537E+000	-1.5873665276E+000	0.574	2.395	2.744
27.605	1.077	230.224	0.311	3.0511337280E+001	9.4886481974E+000	-1.6341207666E+000	0.564	2.381	2.717
27.674	1.077	230.246	0.288	3.0398474738E+001	9.4224879019E+000	-1.6301078945E+000	0.561	2.377	2.711
27.938	1.066	230.320	0.287	2.9985592782E+001	9.2081994030E+000	-1.6917502489E+000	0.551	2.367	2.689
28.008	1.064	230.341	0.304	2.9865655738E+001	9.1572641758E+000	-1.7487043893E+000	0.549	2.364	2.683
28.120	1.062	230.376	0.313	2.9664957714E+001	9.0826336712E+000	-1.8220498569E+000	0.546	2.360	2.674
28.341	1.059	230.446	0.333	2.9246169264E+001	8.9328353874E+000	-2.0190643726E+000	0.541	2.351	2.654
28.605	1.062	230.537	0.342	2.8673011061E+001	8.7272688437E+000	-2.1196256593E+000	0.533	2.340	2.629
28.676	1.062	230.560	0.327	2.8523680691E+001	8.6678224115E+000	-2.1165365255E+000	0.531	2.337	2.622
28.940	1.058	230.647	0.326	2.7954379754E+001	8.4404833611E+000	-2.1792213835E+000	0.521	2.326	2.598
29.015	1.057	230.671	0.330	2.7791891069E+001	8.3752037736E+000	-2.2136807843E+000	0.519	2.323	2.592
29.279	1.054	230.758	0.331	2.7181127805E+001	8.1096084676E+000	-2.3357461394E+000	0.507	2.310	2.567
29.359	1.052	230.784	0.313	2.6994701002E+001	8.0224098606E+000	-2.3300987642E+000	0.503	2.306	2.560
29.623	1.041	230.866	0.312	2.6390383553E+001	7.7565599994E+000	-2.4275192238E+000	0.492	2.292	2.537
29.695	1.039	230.889	0.327	2.6211493852E+001	7.6852491913E+000	-2.5001229608E+000	0.489	2.288	2.531
29.830	1.035	230.934	0.334	2.5866250914E+001	7.5518282653E+000	-2.6028000882E+000	0.483	2.280	2.518
30.029	1.030	231.001	0.342	2.5337690689E+001	7.3506043470E+000	-2.7349206935E+000	0.475	2.268	2.499
30.293	1.024	231.092	0.346	2.4589095677E+001	7.0744848718E+000	-2.8712519894E+000	0.463	2.251	2.471
30.360	1.023	231.115	0.348	2.4396006504E+001	7.0034068090E+000	-2.9017967621E+000	0.460	2.247	2.465
30.624	1.016	231.207	0.349	2.3607533969E+001	6.7159577034E+000	-3.0422039135E+000	0.448	2.230	2.436
30.693	1.014	231.231	0.353	2.3396877610E+001	6.6398281863E+000	-3.0741187684E+000	0.444	2.225	2.429
30.957	1.006	231.325	0.353	2.2567644629E+001	6.3288632060E+000	-3.1438317100E+000	0.430	2.207	2.399
31.025	1.004	231.349	0.342	2.2353935221E+001	6.2458178899E+000	-3.1413549326E+000	0.427	2.203	2.391
31.289	0.990	231.438	0.342	2.1527900728E+001	5.9323921923E+000	-3.1924768378E+000	0.412	2.185	2.362
31.360	0.987	231.463	0.360	2.1300189455E+001	5.8485241525E+000	-3.2567654952E+000	0.408	2.179	2.354

31.624	0.977	231.559	0.363	2.0393912613E+001	5.5080524378E+000	-3.4353949628E+000	0.392	2.158	2.321
31.701	0.974	231.587	0.370	2.0131939954E+001	5.4090319536E+000	-3.4761430359E+000	0.387	2.152	2.311
31.965	0.965	231.685	0.372	1.9177585711E+001	5.0400584040E+000	-3.6287654242E+000	0.368	2.128	2.277
32.051	0.962	231.717	0.376	1.8865394242E+001	4.9177625631E+000	-3.6674575915E+000	0.361	2.120	2.267
32.315	0.950	231.817	0.378	1.7869381077E+001	4.5220166354E+000	-3.8085917157E+000	0.340	2.094	2.232
32.387	0.947	231.844	0.380	1.7592496599E+001	4.4113746123E+000	-3.8375527434E+000	0.334	2.087	2.223
32.652	0.933	231.945	0.380	1.6560950210E+001	3.9946392322E+000	-3.9154597272E+000	0.310	2.059	2.190
32.719	0.929	231.970	0.382	1.6297401793E+001	3.8868151605E+000	-3.9404088207E+000	0.303	2.053	2.182
32.983	0.912	232.071	0.382	1.5233374523E+001	3.4530127529E+000	-4.0429272033E+000	0.277	2.026	2.151
33.046	0.907	232.095	0.383	1.4978474106E+001	3.3486279737E+000	-4.0679486177E+000	0.270	2.021	2.145
33.310	0.886	232.197	0.383	1.3880111391E+001	2.8994992700E+000	-4.1810172764E+000	0.241	1.998	2.119
33.378	0.880	232.222	0.383	1.3596905189E+001	2.7836986083E+000	-4.2115749597E+000	0.233	1.992	2.113
33.642	0.856	232.324	0.380	1.2458936418E+001	2.3195190769E+000	-4.1737096869E+000	0.201	1.973	2.094
33.708	0.848	232.348	0.385	1.2185901830E+001	2.2079956136E+000	-4.2271076446E+000	0.193	1.968	2.090
33.972	0.821	232.451	0.386	1.0977308280E+001	1.7362894944E+000	-4.4865342351E+000	0.157	1.951	2.079
34.045	0.812	232.478	0.390	1.0651205363E+001	1.6135593678E+000	-4.5600748193E+000	0.148	1.946	2.077
34.310	0.782	232.582	0.391	9.3529477090E+000	1.1917099454E+000	-4.8623778235E+000	0.114	1.928	2.077
34.394	0.771	232.614	0.397	8.9423517888E+000	1.0746755533E+000	-4.9541666632E+000	0.104	1.922	2.078
34.658	0.740	232.721	0.392	7.5442342583E+000	7.6383547079E-001	-4.9395759402E+000	0.078	1.904	2.083
34.766	0.724	232.760	0.386	7.0289980667E+000	6.3510206774E-001	-4.9655971513E+000	0.078	1.895	2.088
35.030	0.681	232.864	0.380	5.6070991257E+000	4.0172383298E-001	-4.8044163369E+000	0.078	1.867	2.109
35.100	0.665	232.887	0.377	5.2815018076E+000	3.8989669965E-001	-4.8619166288E+000	0.078	1.858	2.115
35.364	0.609	232.990	0.377	3.7870783197E+000	4.6131374273E-001	-4.7944858527E+000	0.078	1.822	2.146
35.423	0.593	233.009	0.462	3.5172138135E+000	4.8261356129E-001	-4.9589559744E+000	0.078	1.811	2.155
35.687	0.552	233.139	0.462	1.7835272252E+000	5.6380672051E-001	-3.9852505839E+000	0.078	1.814	2.202
35.733	0.536	233.152	0.462	1.6199701637E+000	5.7163069538E-001	-3.9210845921E+000	0.078	1.753	2.209

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di thrust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di thrust
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_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(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)
14.412	0.264	0.304	-29.670	-0.545	-0.166	4.594	1.397
14.677	0.264	0.304	-29.670	-1.636	-0.497	5.600	1.703
14.941	0.264	0.304	-29.670	-2.726	-0.829	7.024	2.136
15.205	0.264	0.304	-29.670	-3.817	-1.160	7.923	2.409
15.469	0.228	0.262	-29.670	-4.832	-1.268	10.018	2.628
15.697	0.133	0.151	-28.237	-5.370	-0.810	11.885	1.792
15.830	0.264	0.300	-28.237	-6.115	-1.834	14.109	4.231
16.094	0.185	0.210	-28.237	-6.957	-1.462	17.624	3.704
16.279	0.264	0.291	-24.646	-6.952	-2.021	19.661	5.715
16.544	0.109	0.120	-24.646	-7.488	-0.902	21.932	2.641
16.653	0.264	0.280	-19.428	-6.423	-1.799	23.545	6.596
16.917	0.030	0.032	-19.428	-6.683	-0.211	24.976	0.787
16.947	0.264	0.271	-12.438	-4.329	-1.171	24.276	6.568
17.211	0.014	0.014	-12.438	-4.423	-0.063	24.655	0.351
17.225	0.028	0.029	-12.438	-4.438	-0.129	26.031	0.756
17.253	0.167	0.168	-6.622	-2.079	-0.349	26.135	4.384
17.420	0.093	0.094	-6.622	-2.176	-0.204	26.333	2.471
17.513	0.264	0.264	-0.549	0.631	0.167	25.586	6.760
17.777	0.032	0.032	-0.549	0.693	0.022	26.981	0.872
17.810	0.264	0.265	4.193	3.635	0.963	25.448	6.741
18.074	0.067	0.067	4.193	3.942	0.264	26.632	1.781
18.141	0.264	0.266	7.328	6.410	1.707	25.971	6.918
18.405	0.167	0.168	7.328	6.982	1.174	27.312	4.593
18.572	0.043	0.044	8.316	8.020	0.352	27.104	1.189
18.615	0.005	0.005	8.316	8.090	0.041	27.113	0.137
18.620	0.264	0.267	8.316	8.477	2.263	28.083	7.498
18.884	0.062	0.063	8.316	8.946	0.561	28.972	1.816
18.946	0.264	0.268	9.520	10.480	2.807	29.817	7.988
19.210	0.081	0.082	9.520	11.020	0.906	30.838	2.536
19.292	0.264	0.269	10.821	12.806	3.445	32.209	8.663

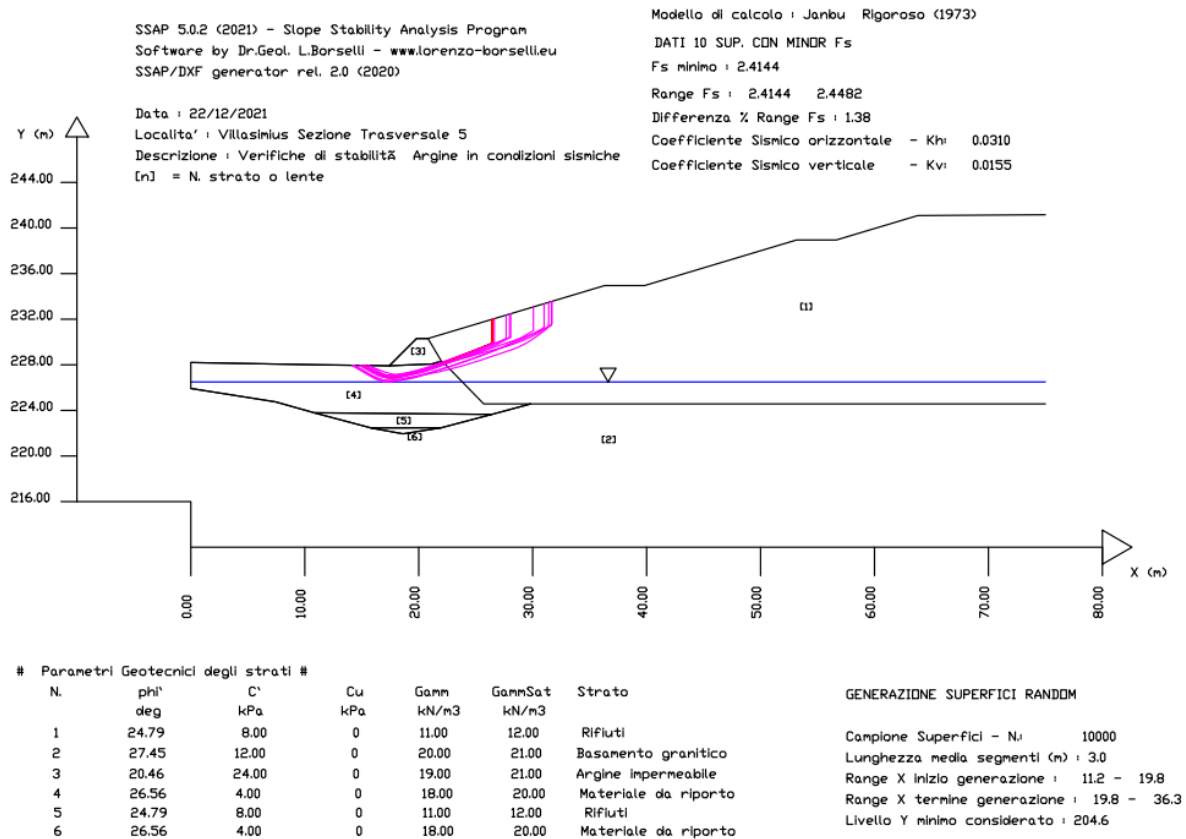
19.556	0.063	0.064	10.821	13.359	0.860	33.353	2.147
19.619	0.191	0.195	12.174	15.159	2.963	34.596	6.762
19.810	0.138	0.141	12.174	15.439	2.182	35.167	4.969
19.948	0.264	0.272	13.408	16.474	4.474	35.016	9.510
20.212	0.054	0.055	13.408	16.295	0.903	34.643	1.919
20.266	0.029	0.030	14.644	17.440	0.519	34.666	1.031
20.295	0.264	0.273	14.644	17.247	4.710	34.282	9.361
20.559	0.032	0.033	14.644	17.052	0.566	33.793	1.122
20.591	0.219	0.227	15.801	17.929	4.075	33.381	7.587
20.810	0.113	0.117	15.801	17.508	2.050	32.586	3.815
20.923	0.247	0.258	16.849	17.545	4.534	30.720	7.939
21.170	0.105	0.109	16.849	16.683	1.822	29.132	3.182
21.275	0.264	0.276	16.849	15.767	4.352	27.542	7.603
21.539	0.083	0.086	16.849	14.906	1.287	26.134	2.257
21.621	0.009	0.009	16.849	14.680	0.132	25.710	0.232
21.630	0.264	0.276	16.849	14.014	3.868	24.582	6.786
21.894	0.068	0.071	16.849	13.203	0.941	23.304	1.661
21.962	0.008	0.008	16.849	13.018	0.103	23.003	0.182
21.970	0.060	0.063	16.849	12.853	0.806	22.711	1.424
22.030	0.110	0.115	16.849	12.659	1.455	22.408	2.575
22.140	0.162	0.169	16.849	12.376	2.095	21.951	3.716
22.302	0.264	0.276	16.849	11.758	3.246	20.953	5.784
22.566	0.071	0.074	16.849	11.271	0.833	20.200	1.492
22.637	0.065	0.068	16.849	11.075	0.749	19.887	1.344
22.702	0.264	0.276	16.849	10.979	3.031	22.396	6.182
22.966	0.008	0.008	16.849	10.978	0.092	22.505	0.189
22.974	0.264	0.276	16.849	10.977	3.030	22.490	6.208
23.238	0.072	0.075	16.849	10.975	0.820	22.514	1.682
23.310	0.264	0.276	16.849	10.973	3.029	22.688	6.263
23.574	0.072	0.075	16.849	10.971	0.825	22.729	1.708
23.646	0.264	0.276	16.849	10.970	3.028	22.786	6.290
23.910	0.069	0.072	16.849	10.968	0.792	22.849	1.650
23.979	0.211	0.220	16.850	10.967	2.418	22.943	5.059
24.190	0.125	0.131	16.850	10.965	1.433	22.968	3.002
24.315	0.264	0.276	16.851	10.964	3.026	23.100	6.377
24.579	0.072	0.075	16.851	10.962	0.819	23.149	1.730
24.651	0.264	0.276	16.852	10.961	3.026	23.219	6.409
24.915	0.073	0.076	16.852	10.959	0.833	23.259	1.767
24.988	0.264	0.276	16.853	10.957	3.025	23.285	6.428
25.252	0.071	0.074	16.853	10.956	0.809	23.281	1.720
25.323	0.264	0.276	16.854	10.954	3.024	23.218	6.409
25.587	0.073	0.077	16.854	10.953	0.839	23.151	1.773
25.660	0.040	0.042	16.855	10.953	0.457	23.086	0.963
25.700	0.264	0.276	16.855	10.951	3.023	23.060	6.366
25.964	0.033	0.034	16.855	10.949	0.375	23.008	0.788
25.997	0.264	0.276	16.856	10.948	3.022	22.980	6.344
26.261	0.074	0.078	16.856	10.946	0.850	22.944	1.782
26.335	0.075	0.078	16.857	10.946	0.852	22.938	1.786
26.410	0.263	0.275	16.857	10.944	3.008	22.949	6.307
26.673	0.264	0.276	17.123	11.074	3.061	22.984	6.354
26.937	0.071	0.074	17.123	11.069	0.819	23.057	1.706
27.008	0.264	0.277	17.393	11.197	3.100	23.052	6.382
27.272	0.069	0.072	17.393	11.189	0.810	23.064	1.670
27.341	0.264	0.277	17.664	11.314	3.137	23.038	6.388
27.605	0.069	0.072	17.664	11.303	0.813	23.044	1.657
27.674	0.264	0.278	17.934	11.423	3.172	22.948	6.372
27.938	0.070	0.073	17.934	11.409	0.833	22.908	1.673
28.008	0.112	0.118	18.205	11.533	1.364	22.837	2.702
28.120	0.221	0.233	18.205	11.515	2.682	22.818	5.314
28.341	0.264	0.279	18.474	11.617	3.236	22.771	6.343
28.605	0.071	0.075	18.474	11.596	0.867	22.762	1.702
28.676	0.264	0.279	18.739	11.700	3.264	22.700	6.333
28.940	0.074	0.078	18.739	11.675	0.916	22.675	1.780
29.015	0.264	0.279	18.997	11.769	3.288	22.643	6.327
29.279	0.080	0.084	18.997	11.741	0.988	22.637	1.905
29.359	0.264	0.280	19.388	11.890	3.330	22.513	6.305
29.623	0.073	0.077	19.388	11.857	0.912	22.466	1.728
29.695	0.135	0.143	19.789	12.018	1.720	22.382	3.204
29.830	0.199	0.211	19.789	11.979	2.529	22.345	4.717
30.029	0.264	0.281	20.196	12.104	3.407	22.228	6.257
30.293	0.067	0.071	20.196	12.060	0.861	22.183	1.584
30.360	0.264	0.282	20.600	12.189	3.440	22.078	6.231
30.624	0.069	0.074	20.600	12.139	0.894	22.028	1.621
30.693	0.264	0.283	21.006	12.259	3.469	21.934	6.207
30.957	0.068	0.073	21.006	12.202	0.888	21.889	1.593
31.025	0.264	0.284	21.407	12.310	3.493	21.750	6.172

31.289	0.071	0.076	21.407	12.247	0.933	21.680	1.652
31.360	0.264	0.285	21.798	12.340	3.511	21.594	6.144
31.624	0.076	0.082	21.798	12.269	1.007	21.523	1.767
31.701	0.264	0.285	22.171	12.343	3.521	21.432	6.114
31.965	0.086	0.093	22.171	12.264	1.138	21.361	1.982
32.051	0.264	0.287	22.819	12.428	3.562	21.213	6.080
32.315	0.072	0.079	22.819	12.341	0.971	21.138	1.663
32.387	0.264	0.288	23.499	12.499	3.601	20.971	6.041
32.652	0.067	0.073	23.499	12.401	0.910	20.887	1.532
32.719	0.264	0.290	24.193	12.542	3.632	20.707	5.997
32.983	0.063	0.069	24.193	12.433	0.859	20.611	1.423
33.046	0.264	0.291	24.879	12.548	3.654	20.427	5.949
33.310	0.068	0.075	24.879	12.424	0.926	20.319	1.515
33.378	0.264	0.293	25.574	12.516	3.666	20.126	5.895
33.642	0.066	0.073	25.574	12.380	0.905	19.968	1.460
33.708	0.264	0.295	26.250	12.441	3.665	19.798	5.832
33.972	0.073	0.081	26.250	12.287	1.001	19.605	1.598
34.045	0.264	0.296	26.892	12.310	3.647	19.328	5.725
34.310	0.085	0.095	26.892	12.137	1.153	19.057	1.810
34.394	0.264	0.298	27.473	12.114	3.607	18.697	5.567
34.658	0.107	0.121	27.473	11.916	1.443	18.546	2.246
34.766	0.264	0.302	29.117	12.100	3.659	17.913	5.417
35.030	0.070	0.080	29.117	11.885	0.952	17.283	1.385
35.100	0.264	0.308	30.962	12.035	3.708	16.457	5.070
35.364	0.059	0.068	30.962	11.784	0.806	16.211	1.108
35.423	0.264	0.315	32.889	11.845	3.727	15.681	4.934
35.687	0.046	0.055	32.889	11.557	0.637	15.593	0.859
35.733	0.264	0.321	34.717	11.502	3.697	16.890	5.428

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

Sezione Trasversale 5 - Verifica di stabilità Argine



File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\CA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Argine Trasv 5 Sud.txt
Data: 22/12/2021

Località: Villasimius Sezione Trasversale 5

Descrizione: Verifiche di stabilità Argine in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione L5.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	228.20	0.00	225.92	17.42	227.91	0.00	225.92
11.21	228.00	7.43	224.75	19.81	230.30	0.00	228.20
17.42	227.91	10.82	223.79	20.81	230.30	11.21	228.00
19.81	230.30	15.83	222.45	22.03	228.24	17.42	227.91
20.81	230.30	18.62	221.94	21.63	228.22	21.17	228.07
36.32	234.95	21.97	222.47	21.17	228.07	21.63	228.22
39.82	234.95	26.41	223.65	17.42	227.91	22.03	228.24
53.16	238.95	29.83	224.57	-	-	22.14	228.23
56.66	238.95	75.00	224.57	-	-	25.70	224.57
63.79	241.09	-	-	-	-	29.83	224.57
75.00	241.16	-	-	-	-	26.41	223.65
-	-	-	-	-	-	10.82	223.80
-	-	-	-	-	-	7.43	224.75
-	-	-	-	-	-	0.00	225.92

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
10.82	223.79	15.83	222.45	-	-	-	-
26.41	223.65	21.97	222.47	-	-	-	-
21.97	222.47	18.62	221.94	-	-	-	-
15.83	222.46	15.83	222.45	-	-	-	-
10.82	223.79	-	-	-	-	-	-

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

0.00	226.49
36.62	226.49
75.00	226.49

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

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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	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/m³)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 3.0 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 11.21 19.81

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 204.64

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 19.81 36.32

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0,Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155

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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	2.4144	- Min.	X	Y	Lambda= 1.0000
	15.12	227.94			
	16.21	227.36			
	16.69	227.12			
	17.00	226.99			
	17.24	226.92			
	17.49	226.88			
	17.69	226.88			
	17.94	226.90			
	18.21	226.95			
	18.57	227.03			
	18.89	227.11			
	19.18	227.19			
	19.46	227.27			
	19.74	227.35			
	20.01	227.43			
	20.28	227.52			
	20.56	227.62			
	20.85	227.72			
	21.14	227.82			
	21.42	227.93			
	21.70	228.03			
	21.98	228.13			
	22.25	228.24			
	22.53	228.34			
	22.81	228.45			
	23.09	228.56			
	23.37	228.67			
	23.66	228.78			
	23.94	228.89			
	24.22	229.00			
	24.50	229.11			
	24.78	229.22			
	25.06	229.33			
	25.35	229.44			
	25.63	229.55			
	25.90	229.67			
	26.18	229.79			
	26.45	229.91			
	26.45	231.99			

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

* DATI RELATIVI ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR FS *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.414	232.4	96.2	116.9	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 116.9

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

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)
15.122	0.221	-28.19	0.23	0.00	0.00	26.56	4.00
15.343	0.221	-28.19	0.70	0.00	0.00	26.56	4.00
15.564	0.221	-28.19	1.16	0.00	0.00	26.56	4.00
15.785	0.045	-28.19	0.29	0.00	0.00	26.56	4.00
15.830	0.221	-28.19	1.72	0.00	0.00	26.56	4.00
16.051	0.159	-28.19	1.53	0.00	0.00	26.56	4.00
16.210	0.221	-26.65	2.51	0.00	0.00	26.56	4.00
16.431	0.221	-26.65	2.94	0.00	0.00	26.56	4.00
16.652	0.043	-26.65	0.62	0.00	0.00	26.56	4.00
16.695	0.221	-22.64	3.43	0.00	0.00	26.56	4.00
16.916	0.085	-22.64	1.41	0.00	0.00	26.56	4.00
17.001	0.221	-16.57	3.87	0.00	0.00	26.56	4.00
17.222	0.003	-16.57	0.06	0.00	0.00	26.56	4.00
17.225	0.011	-16.57	0.20	0.00	0.00	26.56	4.00
17.236	0.184	-8.45	3.38	0.00	0.00	26.56	4.00
17.420	0.067	-8.45	1.30	0.00	0.00	26.56	4.00
17.487	0.208	-1.76	4.60	0.00	0.00	26.56	4.00
17.695	0.221	5.13	5.78	0.00	0.00	26.56	4.00
17.916	0.020	5.13	0.57	0.00	0.00	26.56	4.00
17.936	0.221	10.23	6.68	0.00	0.00	26.56	4.00
18.157	0.051	10.23	1.66	0.00	0.00	26.56	4.00
18.209	0.221	13.44	7.61	0.00	0.00	26.56	4.00
18.430	0.139	13.44	5.17	0.00	0.00	26.56	4.00
18.569	0.046	14.08	1.77	0.00	0.00	26.56	4.00
18.615	0.005	14.08	0.19	0.00	0.00	26.56	4.00
18.620	0.221	14.08	8.96	0.00	0.00	26.56	4.00
18.841	0.046	14.08	1.96	0.00	0.00	26.56	4.00
18.887	0.221	14.84	9.82	0.00	0.00	26.56	4.00
19.108	0.072	14.84	3.37	0.00	0.00	26.56	4.00
19.181	0.221	15.65	10.75	0.00	0.00	26.56	4.00
19.402	0.059	15.65	2.99	0.00	0.00	26.56	4.00
19.461	0.221	16.50	11.61	0.00	0.00	26.56	4.00
19.682	0.055	16.50	3.01	0.00	0.00	26.56	4.00
19.737	0.073	17.27	4.04	0.00	0.00	26.56	4.00
19.810	0.198	17.27	10.96	0.00	0.00	26.56	4.00
20.008	0.221	18.04	11.94	0.00	0.00	26.56	4.00
20.229	0.054	18.04	2.88	0.00	0.00	26.56	4.00
20.283	0.012	18.78	0.62	0.00	0.00	26.56	4.00
20.295	0.221	18.78	11.56	0.00	0.00	26.56	4.00
20.516	0.047	18.78	2.40	0.00	0.00	26.56	4.00
20.563	0.221	19.47	11.18	0.00	0.00	26.56	4.00
20.784	0.026	19.47	1.31	0.00	0.00	26.56	4.00
20.810	0.043	19.47	2.14	0.00	0.00	26.56	4.00
20.853	0.221	19.70	10.41	0.00	0.00	26.56	4.00
21.074	0.064	19.70	2.85	0.00	0.00	26.56	4.00
21.138	0.032	19.94	1.39	0.00	0.00	26.56	4.00
21.170	0.221	19.94	9.21	0.00	0.00	26.56	4.00
21.391	0.028	19.94	1.11	0.00	0.00	26.56	4.00
21.419	0.211	20.17	7.89	0.00	0.00	26.56	4.00
21.630	0.068	20.17	2.39	0.00	0.00	26.56	4.00
21.698	0.221	20.41	7.19	0.00	0.00	26.56	4.00
21.919	0.051	20.41	1.53	0.00	0.00	26.56	4.00

21.970	0.007	20.41	0.19	0.00	0.00	26.56	4.00
21.977	0.053	20.65	1.56	0.00	0.00	26.56	4.00
22.030	0.110	20.65	3.13	0.00	0.00	26.56	4.00
22.140	0.026	20.65	0.73	0.00	0.00	26.56	4.00
22.166	0.088	20.65	2.47	0.00	0.00	24.79	8.00
22.254	0.221	20.89	6.14	0.00	0.00	24.79	8.00
22.475	0.057	20.89	1.58	0.00	0.00	24.79	8.00
22.532	0.221	21.12	6.08	0.00	0.00	24.79	8.00
22.753	0.058	21.12	1.60	0.00	0.00	24.79	8.00
22.812	0.221	21.35	6.02	0.00	0.00	24.79	8.00
23.033	0.060	21.35	1.62	0.00	0.00	24.79	8.00
23.093	0.221	21.35	5.96	0.00	0.00	24.79	8.00
23.314	0.061	21.35	1.63	0.00	0.00	24.79	8.00
23.374	0.221	21.35	5.90	0.00	0.00	24.79	8.00
23.596	0.060	21.35	1.58	0.00	0.00	24.79	8.00
23.655	0.221	21.35	5.83	0.00	0.00	24.79	8.00
23.876	0.060	21.35	1.58	0.00	0.00	24.79	8.00
23.936	0.221	21.36	5.77	0.00	0.00	24.79	8.00
24.157	0.033	21.36	0.85	0.00	0.00	24.79	8.00
24.190	0.026	21.36	0.66	0.00	0.00	24.79	8.00
24.216	0.221	21.36	5.71	0.00	0.00	24.79	8.00
24.437	0.061	21.36	1.56	0.00	0.00	24.79	8.00
24.497	0.221	21.36	5.64	0.00	0.00	24.79	8.00
24.718	0.061	21.36	1.55	0.00	0.00	24.79	8.00
24.779	0.221	21.36	5.58	0.00	0.00	24.79	8.00
25.000	0.063	21.36	1.59	0.00	0.00	24.79	8.00
25.064	0.221	21.36	5.52	0.00	0.00	24.79	8.00
25.285	0.064	21.36	1.60	0.00	0.00	24.79	8.00
25.349	0.221	21.94	5.45	0.00	0.00	24.79	8.00
25.570	0.057	21.94	1.39	0.00	0.00	24.79	8.00
25.627	0.073	22.53	1.77	0.00	0.00	24.79	8.00
25.700	0.203	22.53	4.92	0.00	0.00	24.79	8.00
25.903	0.221	23.13	5.29	0.00	0.00	24.79	8.00
26.124	0.052	23.13	1.24	0.00	0.00	24.79	8.00
26.176	0.221	23.73	5.20	0.00	0.00	24.79	8.00
26.397	0.013	23.73	0.30	0.00	0.00	24.79	8.00
26.410	0.043	23.73	1.00	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (--)	FS_qFEM (--)	FS_srmFEM (--)			
15.122	0.000	227.943	-0.432	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.080	44.401	48.871		
15.343	0.029	227.854	-0.432	1.0043859717E-001	5.4882008009E-003	1.0159585158E+000	0.080	44.401	48.871			
15.564	0.046	227.753	-0.415	4.4913576633E-001	5.5827185146E-002	1.9898546907E+000	0.118	31.920	19.068			
15.785	0.082	227.670	-0.365	9.8011517603E-001	1.0393250875E-001	4.3650445719E+000	0.134	11.585	10.118			
15.830	0.091	227.655	-0.344	1.1945271914E+000	1.1741934351E-001	4.9595264606E+000	0.137	9.855	8.920			
16.051	0.133	227.579	-0.350	2.5023635308E+000	1.9317670282E-001	7.2854487466E+000	0.146	6.173	5.733			
16.210	0.162	227.523	-0.372	3.8163827673E+000	2.5584054201E-001	9.8338404176E+000	0.148	5.094	4.565			
16.431	0.188	227.437	-0.385	6.4710932253E+000	4.1270619428E-001	1.3997544951E+001	0.168	4.690	3.532			
16.652	0.214	227.352	-0.367	1.0004428815E+001	9.0915980732E-001	1.4510767501E+001	0.270	4.891	2.974			
16.695	0.224	227.340	-0.257	1.0614823219E+001	1.0368202064E+000	1.4213659025E+001	0.294	4.949	2.916			
16.916	0.260	227.285	-0.228	1.3744197622E+001	1.9677090629E+000	1.2548843268E+001	0.455	4.783	2.703			
17.001	0.281	227.270	-0.119	1.4757572884E+001	2.4522111816E+000	1.1532111243E+001	0.534	4.562	2.663			
17.222	0.325	227.248	-0.100	1.7077357160E+001	3.9613293020E+000	9.7952723854E+000	0.765	3.693	2.619			
17.225	0.326	227.248	0.001	1.7107170967E+001	3.9927854549E+000	9.7521656684E+000	0.770	3.678	2.619			
17.236	0.329	227.248	0.022	1.7213233695E+001	4.1084961889E+000	9.6630197541E+000	0.789	3.615	2.621			
17.420	0.360	227.252	0.060	1.9088897740E+001	6.2386809741E+000	9.4992783869E+000	1.106	2.811	2.663			
17.487	0.381	227.263	0.229	1.9710222934E+001	7.1829988099E+000	9.1853524250E+000	1.128	2.589	2.700			
17.695	0.440	227.315	0.355	2.1579941523E+001	1.0279365502E+001	8.2762190555E+000	1.197	2.151	2.858			
17.916	0.520	227.416	0.468	2.3239114899E+001	1.3252159669E+001	7.2042891184E+000	1.220	1.961	3.048			
17.936	0.531	227.428	0.568	2.3384324304E+001	1.3491275100E+001	6.8715513878E+000	1.219	1.952	3.061			
18.157	0.615	227.553	0.565	2.4166473796E+001	1.4379989263E+001	1.9639621579E+000	1.093	1.998	3.094			

18.209	0.636	227.582	0.513	2.4248473231E+001	1.4395728839E+001	1.3592785821E+000	1.056	2.019	3.069
18.430	0.693	227.692	0.501	2.4321002808E+001	1.4083415379E+001	-1.2397537686E-001	0.904	2.097	2.901
18.569	0.730	227.763	0.497	2.4264016690E+001	1.3952596785E+001	-4.6829163153E-001	0.830	2.130	2.747
18.615	0.740	227.784	0.468	2.4241545101E+001	1.3926150929E+001	-5.2693508037E-001	0.809	2.139	2.701
18.620	0.741	227.787	0.537	2.4238889237E+001	1.3926580325E+001	-5.4434413706E-001	0.807	2.140	2.696
18.841	0.805	227.906	0.541	2.3989859783E+001	1.4081552221E+001	-1.3169522904E+000	0.735	2.161	2.415
18.887	0.819	227.931	0.630	2.3927246150E+001	1.4136244226E+001	-1.4780033730E+000	0.723	2.162	2.360
19.108	0.903	228.074	0.673	2.3472119936E+001	1.3899939969E+001	-2.5047837643E+000	0.648	2.157	2.100
19.181	0.939	228.129	0.722	2.3280397636E+001	1.3620810859E+001	-2.7008785991E+000	0.617	2.153	2.021
19.402	1.034	228.286	0.662	2.2649465162E+001	1.2051200700E+001	-2.3425305331E+000	0.504	2.139	1.842
19.461	1.046	228.314	0.544	2.2519230137E+001	1.1537983655E+001	-2.5031563990E+000	0.472	2.135	1.819
19.682	1.105	228.439	0.529	2.1719870030E+001	8.5584670760E+000	-3.2433660710E+000	0.326	2.127	1.744
19.737	1.110	228.460	0.398	2.1545905538E+001	7.8547618624E+000	-3.4432975220E+000	0.294	2.125	1.736
19.810	1.117	228.490	0.357	2.1265875746E+001	6.8648523216E+000	-3.9717356479E+000	0.251	2.123	1.725
20.008	1.122	228.557	0.303	2.0402914149E+001	4.3822267239E+000	-4.8678870432E+000	0.162	2.118	1.711
20.229	1.110	228.617	0.249	1.9199972093E+001	2.1888670760E+000	-4.5779075552E+000	0.082	2.112	1.711
20.283	1.101	228.625	0.155	1.8963994096E+001	1.8862491515E+000	-4.3776401009E+000	0.080	2.109	1.712
20.295	1.099	228.627	0.192	1.8912908299E+001	1.8294878724E+000	-4.4627522234E+000	0.080	2.109	1.712
20.516	1.067	228.670	0.188	1.7579895648E+001	8.6159175892E-001	-5.5460414764E+000	0.080	2.098	1.723
20.563	1.058	228.677	0.162	1.7326184363E+001	7.7095430862E-001	-5.4606038706E+000	0.080	2.095	1.726
20.784	1.016	228.713	0.162	1.6101626409E+001	5.6308906623E-001	-5.0407378478E+000	0.080	2.086	1.741
20.810	1.011	228.717	0.156	1.5970547185E+001	5.5272018359E-001	-4.9857805959E+000	0.080	2.085	1.743
20.853	1.002	228.724	0.196	1.5753959426E+001	5.3468852979E-001	-5.1702796408E+000	0.080	2.084	1.746
21.074	0.968	228.769	0.193	1.4411612299E+001	4.7930948202E-001	-4.7504830577E+000	0.080	2.081	1.770
21.138	0.955	228.779	0.161	1.4132562107E+001	4.7118381027E-001	-4.4819205758E+000	0.080	2.081	1.776
21.170	0.949	228.785	0.240	1.3988687994E+001	4.7613450686E-001	-4.7500678143E+000	0.080	2.081	1.780
21.391	0.924	228.840	0.254	1.2612356433E+001	5.7520143661E-001	-6.3913062851E+000	0.080	2.089	1.820
21.419	0.922	228.848	0.290	1.2432028931E+001	5.8844403679E-001	-6.3927053042E+000	0.080	2.090	1.826
21.630	0.906	228.909	0.271	1.1115118870E+001	7.0623879317E-001	-4.6358555135E+000	0.080	2.118	1.877
21.698	0.895	228.924	0.232	1.0834159047E+001	7.5204124199E-001	-4.1219405484E+000	0.080	2.127	1.890
21.919	0.866	228.977	0.225	9.9175857242E+000	9.9065492150E-001	-2.7162371225E+000	0.088	2.171	1.932
21.970	0.855	228.985	0.162	9.7965660021E+000	1.0308366669E+000	-2.2379733181E+000	0.096	2.180	1.937
21.977	0.854	228.986	0.182	9.7820309748E+000	1.0362164437E+000	-2.2420981557E+000	0.097	2.181	1.937
22.030	0.844	228.996	0.220	9.6519189492E+000	1.0859040441E+000	-2.5734915485E+000	0.108	2.193	1.943
22.140	0.828	229.022	0.236	9.3373351376E+000	1.2068098485E+000	-2.6508794611E+000	0.120	2.226	1.955
22.166	0.825	229.028	0.211	9.2700067302E+000	1.2372221701E+000	-2.4696206695E+000	0.123	2.235	2.465
22.254	0.809	229.046	0.275	9.0915442718E+000	1.3466176905E+000	-2.2031797351E+000	0.135	2.257	2.476
22.475	0.792	229.113	0.303	8.5023764442E+000	1.6373658049E+000	-2.4430185465E+000	0.166	2.307	2.507
22.532	0.787	229.130	0.406	8.3663212130E+000	1.6983123339E+000	-2.5676349279E+000	0.173	2.317	2.513
22.753	0.798	229.226	0.418	7.6428485198E+000	1.8906724443E+000	-2.6945892671E+000	0.197	2.349	2.541
22.812	0.796	229.247	0.377	7.4947372970E+000	1.9090820480E+000	-2.5410083403E+000	0.200	2.349	2.545
23.033	0.794	229.331	0.361	6.9340041483E+000	1.8874714835E+000	-2.0104654026E+000	0.201	2.342	2.561
23.093	0.788	229.349	0.353	6.8222218601E+000	1.8663943644E+000	-1.9646029950E+000	0.200	2.341	2.563
23.314	0.784	229.430	0.354	6.3090715482E+000	1.7468328702E+000	-1.9052368808E+000	0.190	2.347	2.576
23.374	0.778	229.448	0.383	6.2000894302E+000	1.7197380915E+000	-1.9290611648E+000	0.188	2.350	2.578
23.596	0.781	229.538	0.390	5.6625476206E+000	1.5597146695E+000	-2.0149297408E+000	0.174	2.372	2.592
23.655	0.777	229.558	0.364	5.5490876486E+000	1.5216428486E+000	-1.9594105372E+000	0.171	2.377	2.595
23.876	0.774	229.641	0.355	5.0693012834E+000	1.3730464515E+000	-1.7348628734E+000	0.157	2.401	2.608
23.936	0.767	229.658	0.322	4.9720026440E+000	1.3425922659E+000	-1.6712382232E+000	0.154	2.407	2.611
24.157	0.754	229.731	0.322	4.5579161305E+000	1.2248770793E+000	-1.4505170154E+000	0.143	2.429	2.622
24.190	0.750	229.739	0.250	4.5126957383E+000	1.2121895782E+000	-1.3847764797E+000	0.142	2.432	2.623
24.216	0.746	229.746	0.322	4.4774236885E+000	1.2042807139E+000	-1.4256063592E+000	0.141	2.434	2.624
24.437	0.733	229.819	0.320	4.0789987808E+000	1.0884992493E+000	-1.5763384642E+000	0.129	2.459	2.636
24.497	0.726	229.836	0.349	3.9868617582E+000	1.0600042102E+000	-1.6095025759E+000	0.127	2.465	2.639
24.718	0.721	229.917	0.357	3.5544790690E+000	9.0692752868E-001	-1.7420671022E+000	0.110	2.493	2.652
24.779	0.717	229.937	0.383	3.4519209444E+000	8.6692994439E-001	-1.7877408483E+000	0.106	2.500	2.656
25.000	0.719	230.025	0.381	2.9728208070E+000	6.6130481563E-001	-1.8513317289E+000	0.082	2.525	2.673
25.064	0.714	230.045	0.311	2.8610362954E+000	6.3091978361E-001	-1.7738312244E+000	0.080	2.528	2.677
25.285	0.696	230.114	0.292	2.4587026123E+000	4.4717565668E-001	-1.5100071795E+000	0.080	2.533	2.691
25.349	0.686	230.129	0.257	2.3671929642E+000	4.1191887722E-001	-1.5264694115E+000	0.080	2.531	2.695
25.570	0.655	230.187	0.250	1.9487433138E+000	2.9226867656E-001	-1.5909506467E+000	0.080	2.520	2.710
25.627	0.643	230.198	0.229	1.8625814691E+000	2.7358579541E-001	-1.7805302948E+000	0.080	2.516	2.713
25.700	0.632	230.217	0.250	1.7085987406E+000	2.5107853287E-001	-2.1304881671E+000	0.080	2.511	2.718
25.903	0.598	230.267	0.250	1.2712919212E+000	2.0723925042E-001	-2.3598288797E+000	0.080	2.490	2.733
26.124	0.559	230.323	0.248	7.0054861917E-001	2.2196934819E-001	-2.1579529125E+000	0.080	2.477	2.756
26.176	0.549	230.335	0.328	5.9340736640E-001	2.0375021776E-001	-2.0991447823E+000	0.080	2.472	2.759
26.397	0.529	230.412	0.336	9.0855882899E-002	1.3311181137E-001	-4.7992277582E-001	0.080	2.481	2.776
26.410	0.524	230.413	0.336	8.5983987892E-002	1.3197533567E-001	-7.5485020701E-001	0.080	2.488	2.777

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di thrust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di thrust
E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio

T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
 E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilitazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
 FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

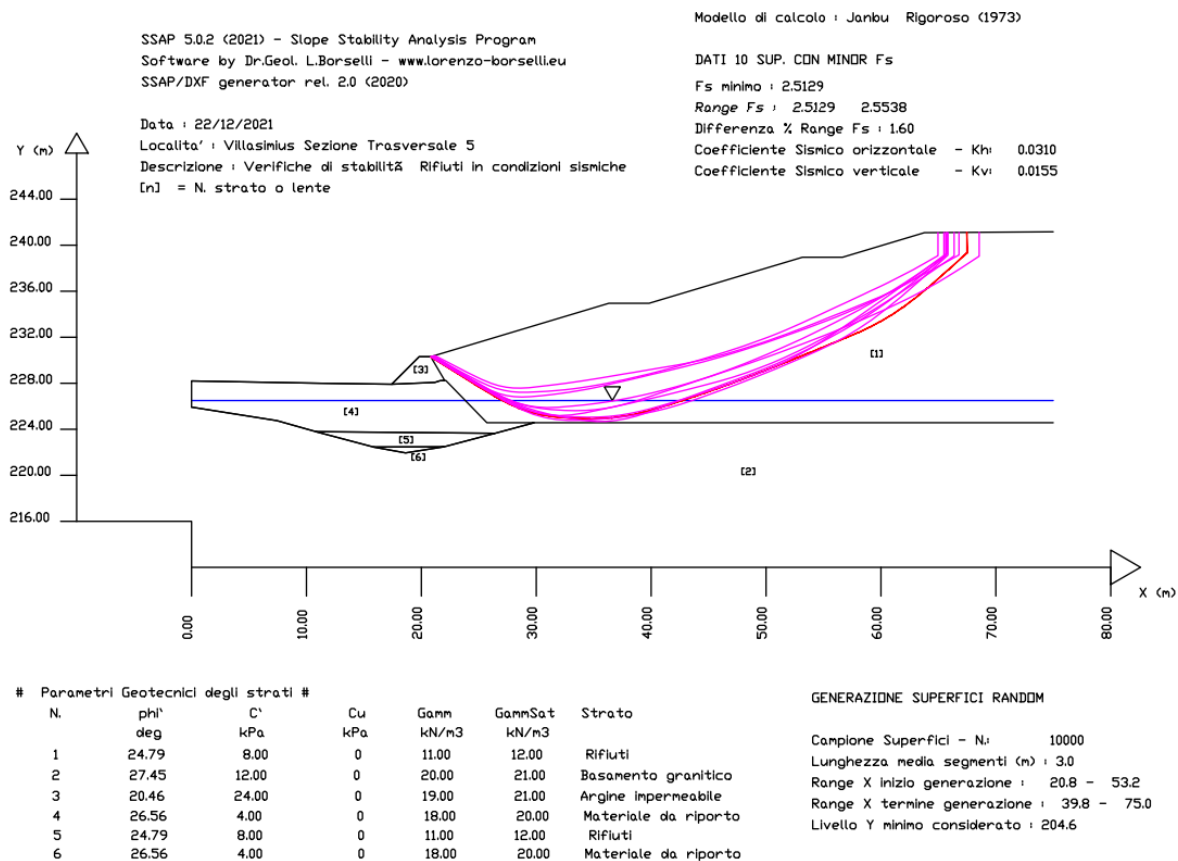
X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
15.122	0.221	0.251	-28.186	-0.413	-0.104	4.450	1.116
15.343	0.221	0.251	-28.186	-1.239	-0.311	5.565	1.396
15.564	0.221	0.251	-28.186	-2.066	-0.518	6.383	1.601
15.785	0.045	0.051	-28.186	-2.563	-0.131	6.997	0.357
15.830	0.221	0.251	-28.186	-3.060	-0.767	7.558	1.895
16.051	0.159	0.180	-28.186	-3.770	-0.680	8.345	1.504
16.210	0.221	0.247	-26.650	-4.271	-1.056	9.575	2.368
16.431	0.221	0.247	-26.650	-5.011	-1.239	12.474	3.085
16.652	0.043	0.048	-26.650	-5.453	-0.262	13.947	0.670
16.695	0.221	0.239	-22.640	-5.099	-1.221	16.093	3.854
16.916	0.085	0.092	-22.640	-5.469	-0.503	18.494	1.702
17.001	0.221	0.231	-16.575	-4.290	-0.989	19.759	4.557
17.222	0.003	0.003	-16.575	-4.432	-0.014	23.942	0.076
17.225	0.011	0.011	-16.575	-4.441	-0.051	24.163	0.278
17.236	0.184	0.186	-8.445	-2.113	-0.393	22.757	4.233
17.420	0.067	0.068	-8.445	-2.224	-0.151	25.308	1.719
17.487	0.208	0.208	-1.758	0.007	0.001	23.616	4.908
17.695	0.221	0.222	5.128	3.132	0.695	20.709	4.596
17.916	0.020	0.020	5.128	3.386	0.069	21.301	0.433
17.936	0.221	0.225	10.230	6.188	1.390	18.795	4.222
18.157	0.051	0.052	10.230	6.633	0.346	19.610	1.022
18.209	0.221	0.227	13.437	8.794	1.998	20.269	4.606
18.430	0.139	0.143	13.437	9.479	1.358	21.493	3.079
18.569	0.046	0.047	14.076	10.204	0.485	22.022	1.046
18.615	0.005	0.005	14.076	10.303	0.053	22.131	0.114
18.620	0.221	0.228	14.076	10.743	2.448	22.844	5.206
18.841	0.046	0.048	14.076	11.262	0.536	23.710	1.128
18.887	0.221	0.229	14.839	12.283	2.809	24.718	5.652
19.108	0.072	0.075	14.839	12.867	0.963	26.061	1.950
19.181	0.221	0.230	15.648	14.024	3.219	27.500	6.313
19.402	0.059	0.061	15.648	14.595	0.895	28.670	1.758
19.461	0.221	0.231	16.500	15.805	3.644	30.592	7.052
19.682	0.055	0.058	16.500	16.380	0.943	31.317	1.804
19.737	0.073	0.077	17.274	17.252	1.321	32.075	2.455
19.810	0.198	0.208	17.274	17.230	3.577	31.809	6.604
20.008	0.221	0.232	18.043	17.426	4.051	30.741	7.147
20.229	0.054	0.057	18.043	17.160	0.975	29.252	1.663
20.283	0.012	0.012	18.780	17.628	0.217	28.900	0.356
20.295	0.221	0.233	18.780	17.386	4.059	28.437	6.639
20.516	0.047	0.049	18.780	17.108	0.842	27.365	1.347
20.563	0.221	0.234	19.469	17.286	4.053	26.522	6.218
20.784	0.026	0.028	19.469	17.011	0.475	25.997	0.726
20.810	0.043	0.046	19.469	16.857	0.776	25.805	1.187
20.853	0.221	0.235	19.699	16.234	3.811	24.725	5.805
21.074	0.064	0.068	19.699	15.401	1.045	23.553	1.598
21.138	0.032	0.034	19.935	15.256	0.514	23.102	0.779
21.170	0.221	0.235	19.935	14.496	3.408	22.051	5.185
21.391	0.028	0.030	19.935	13.745	0.411	21.100	0.631
21.419	0.211	0.225	20.174	13.138	2.951	20.105	4.516
21.630	0.068	0.073	20.174	12.288	0.894	19.013	1.383
21.698	0.221	0.236	20.415	11.515	2.716	17.734	4.183
21.919	0.051	0.054	20.415	10.687	0.578	16.819	0.909
21.970	0.007	0.007	20.415	10.512	0.073	16.595	0.116
21.977	0.053	0.057	20.651	10.416	0.595	16.283	0.930
22.030	0.110	0.118	20.651	10.169	1.195	15.922	1.872
22.140	0.026	0.028	20.651	10.037	0.278	15.735	0.435
22.166	0.088	0.094	20.651	9.973	0.942	18.675	1.765
22.254	0.221	0.237	20.887	10.006	2.367	18.541	4.387
22.475	0.057	0.061	20.887	9.961	0.608	18.589	1.135
22.532	0.221	0.237	21.119	9.994	2.368	18.573	4.401
22.753	0.058	0.062	21.119	9.945	0.621	18.746	1.171
22.812	0.221	0.237	21.349	9.972	2.367	18.826	4.468
23.033	0.060	0.064	21.349	9.920	0.637	18.875	1.213
23.093	0.221	0.237	21.350	9.868	2.342	18.898	4.485

23.314	0.061	0.065	21.350	9.815	0.641	18.801	1.229
23.374	0.221	0.237	21.352	9.763	2.317	18.860	4.476
23.596	0.060	0.064	21.352	9.711	0.622	18.768	1.202
23.655	0.221	0.237	21.354	9.659	2.292	18.725	4.444
23.876	0.060	0.065	21.354	9.607	0.621	18.599	1.202
23.936	0.221	0.237	21.355	9.555	2.268	18.553	4.403
24.157	0.033	0.035	21.355	9.508	0.333	18.442	0.645
24.190	0.026	0.027	21.355	9.497	0.260	18.397	0.504
24.216	0.221	0.237	21.357	9.451	2.243	18.437	4.376
24.437	0.061	0.065	21.357	9.399	0.614	18.357	1.199
24.497	0.221	0.237	21.358	9.347	2.218	18.394	4.366
24.718	0.061	0.065	21.358	9.294	0.608	18.322	1.199
24.779	0.221	0.237	21.360	9.242	2.194	18.379	4.362
25.000	0.063	0.068	21.360	9.189	0.626	18.276	1.246
25.064	0.221	0.237	21.361	9.136	2.168	18.182	4.315
25.285	0.064	0.069	21.361	9.083	0.629	18.046	1.249
25.349	0.221	0.238	21.937	9.199	2.192	17.911	4.268
25.570	0.057	0.061	21.937	9.140	0.561	17.755	1.090
25.627	0.073	0.079	22.531	9.285	0.730	17.638	1.386
25.700	0.203	0.220	22.531	9.218	2.024	17.525	3.849
25.903	0.221	0.240	23.134	9.279	2.230	17.196	4.133
26.124	0.052	0.057	23.134	9.204	0.521	17.322	0.981
26.176	0.221	0.241	23.730	9.284	2.242	17.148	4.141
26.397	0.013	0.014	23.730	9.212	0.131	16.962	0.241
26.410	0.043	0.047	23.730	9.195	0.430	18.449	0.863

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

Sezione Trasversale 5 - Verifica di stabilità Rifiuti



File report: D:\ARCHIVIO LAVORI\CA\2021_Discarica Villasimius\ProgettoDefinitivo\Verifiche di stabilità definitive\Stabilità Rifiuti Trasv 5.txt

Data: 22/12/2021

Località: Villasimius Sezione Trasversale 5

Descrizione: Verifiche di stabilità Rifiuti in condizioni sismiche

Modello pendio: Sezione L5.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	228.20	0.00	225.92	17.42	227.91	0.00	225.92
11.21	228.00	7.43	224.75	19.81	230.30	0.00	228.20
17.42	227.91	10.82	223.79	20.81	230.30	11.21	228.00
19.81	230.30	15.83	222.45	22.03	228.24	17.42	227.91
20.81	230.30	18.62	221.94	21.63	228.22	21.17	228.07
36.32	234.95	21.97	222.47	21.17	228.07	21.63	228.22
39.82	234.95	26.41	223.65	17.42	227.91	22.03	228.24
53.16	238.95	29.83	224.57	-	-	22.14	228.23
56.66	238.95	75.00	224.57	-	-	25.70	224.57
63.79	241.09	-	-	-	-	29.83	224.57
75.00	241.16	-	-	-	-	26.41	223.65
-	-	-	-	-	-	10.82	223.80
-	-	-	-	-	-	7.43	224.75
-	-	-	-	-	-	0.00	225.92

SUP 5		SUP 6		SUP 7		SUP 8	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
10.82	223.79	15.83	222.45	-	-	-	-
26.41	223.65	21.97	222.47	-	-	-	-
21.97	222.47	18.62	221.94	-	-	-	-
15.83	222.46	15.83	222.45	-	-	-	-
10.82	223.79	-	-	-	-	-	-

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

0.00	226.49
36.62	226.49
75.00	226.49

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

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 sovrappressione 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	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	27.45	12.00	0.00	20.00	21.00	2.047	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	20.46	24.00	0.00	19.00	21.00	2.101	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 4	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 5	24.79	8.00	0.00	11.00	12.00	1.653	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 6	26.56	4.00	0.00	18.00	20.00	1.661	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/m³)
Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

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

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

MOTORE DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 3.0 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 20.81 53.16

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 204.64

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 39.80 75.00

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

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

METODO DI CALCOLO : JANBU RIGOROSO (Janbu, 1973)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (lambda0,Fs0) ADOTTATO : B (piu' accurato)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0310

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0155

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 ALLA SUPERFICE GENERATA CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	2.5129	- Min.	X	Y	Lambda= 1.0000
	20.82	230.30			
	24.59	227.93			
	26.35	226.88			
	27.51	226.26			
	28.46	225.84			
	29.41	225.51			
	30.26	225.29			
	31.20	225.12			
	32.25	225.01			
	33.57	224.93			
	34.66	224.90			
	35.65	224.92			
	36.56	224.99			
	37.53	225.11			
	38.42	225.27			
	39.37	225.49			
	40.37	225.76			
	41.53	226.12			
	42.61	226.46			
	43.64	226.81			
	44.65	227.15			
	45.66	227.50			
	46.65	227.86			
	47.65	228.23			
	48.67	228.62			
	49.71	229.02			
	50.73	229.43			
	51.75	229.83			
	52.76	230.24			
	53.77	230.65			
	54.80	231.07			
	55.84	231.50			
	56.92	231.95			
	58.06	232.42			
	59.04	232.88			
	59.99	233.38			
	60.89	233.92			
	61.86	234.56			
	62.88	235.32			
	64.07	236.29			
	65.84	237.83			
	67.49	239.32			
	67.49	241.11			

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

* DATI RELATIVI ALLA SUPERFICIE GENERATA CON MINOR FS *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	2.513	2199.9	875.4	1149.3	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 822.9

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

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)
20.820	0.350	-32.12	0.63	0.00	0.00	24.79	8.00
21.170	0.413	-32.12	2.38	0.00	0.00	24.79	8.00
21.583	0.047	-32.12	0.39	0.00	0.00	24.79	8.00
21.630	0.340	-32.12	3.45	0.00	0.00	24.79	8.00
21.970	0.060	-32.12	0.73	0.00	0.00	24.79	8.00
22.030	0.110	-32.12	1.44	0.00	0.00	24.79	8.00
22.140	0.413	-32.12	6.52	0.00	0.00	24.79	8.00
22.553	0.413	-32.12	8.29	0.00	0.00	24.79	8.00
22.965	0.413	-32.12	10.05	0.00	0.00	24.79	8.00
23.378	0.413	-32.12	11.82	0.00	0.00	24.79	8.00
23.790	0.400	-32.12	13.13	0.00	0.00	24.79	8.00
24.190	0.403	-32.12	14.92	0.00	0.00	24.79	8.00
24.593	0.413	-30.89	16.98	0.00	0.00	24.79	8.00
25.006	0.413	-30.89	18.69	0.00	0.00	24.79	8.00
25.418	0.282	-30.89	13.75	0.00	0.00	24.79	8.00
25.700	0.413	-30.89	21.56	0.00	0.00	24.79	8.00
26.113	0.240	-30.89	13.35	0.00	0.00	24.79	8.00
26.353	0.057	-28.02	3.26	0.00	0.00	24.79	8.00
26.410	0.413	-28.02	24.42	0.00	0.00	24.79	8.00
26.823	0.266	-28.02	16.56	0.00	0.00	24.79	8.00
27.088	0.413	-28.02	27.07	0.03	2.44	24.79	8.00
27.501	0.014	-28.02	0.93	0.05	3.41	24.79	8.00
27.514	0.413	-24.14	28.71	0.05	3.45	24.79	8.00
27.927	0.193	-24.14	13.95	0.06	4.57	24.79	8.00
28.120	0.343	-24.14	25.60	0.07	5.11	24.79	8.00
28.463	0.413	-18.97	32.05	0.08	6.12	24.79	8.00
28.876	0.413	-18.97	33.33	0.09	7.37	24.79	8.00
29.288	0.126	-18.97	10.40	0.11	8.56	24.79	8.00
29.414	0.413	-14.58	34.92	0.11	8.86	24.79	8.00
29.826	0.004	-14.58	0.32	0.12	9.87	24.79	8.00
29.830	0.413	-14.58	36.04	0.12	9.88	24.79	8.00
30.243	0.018	-14.58	1.62	0.13	10.77	24.79	8.00
30.261	0.413	-10.00	37.11	0.13	10.81	24.79	8.00
30.673	0.413	-10.00	38.05	0.13	11.57	24.79	8.00
31.086	0.118	-10.00	11.08	0.14	12.27	24.79	8.00
31.204	0.413	-6.16	39.18	0.14	12.45	24.79	8.00
31.617	0.413	-6.16	39.97	0.14	13.03	24.79	8.00
32.029	0.218	-6.16	21.48	0.14	13.59	24.79	8.00
32.248	0.413	-3.42	41.14	0.15	13.86	24.79	8.00
32.660	0.413	-3.42	41.83	0.15	14.29	24.79	8.00
33.073	0.413	-3.42	42.53	0.15	14.62	24.79	8.00
33.485	0.085	-3.42	8.90	0.15	14.82	24.79	8.00
33.571	0.413	-1.48	43.33	0.15	14.85	24.79	8.00
33.983	0.413	-1.48	43.95	0.15	14.97	24.79	8.00
34.396	0.262	-1.48	28.23	0.14	14.99	24.79	8.00
34.658	0.413	1.10	44.92	0.14	14.98	24.79	8.00
35.070	0.413	1.10	45.45	0.14	14.88	24.79	8.00
35.483	0.164	1.10	18.21	0.14	14.72	24.79	8.00
35.647	0.413	4.10	46.14	0.14	14.63	24.79	8.00
36.060	0.260	4.10	29.35	0.13	14.35	24.79	8.00

36.320	0.237	4.10	26.77	0.13	14.14	24.79	8.00
36.557	0.063	7.15	7.08	0.13	13.93	24.79	8.00
36.620	0.413	7.15	46.36	0.13	13.86	24.79	8.00
37.033	0.413	7.15	46.10	0.12	13.38	24.79	8.00
37.445	0.081	7.15	9.06	0.12	12.77	24.79	8.00
37.526	0.413	10.01	45.74	0.12	12.64	24.79	8.00
37.939	0.413	10.01	45.37	0.11	11.93	24.79	8.00
38.352	0.070	10.01	7.66	0.11	11.16	24.79	8.00
38.422	0.413	12.86	44.89	0.11	11.02	24.79	8.00
38.834	0.413	12.86	44.42	0.10	10.19	24.79	8.00
39.247	0.125	12.86	13.42	0.09	9.32	24.79	8.00
39.372	0.413	15.31	43.75	0.09	9.05	24.79	8.00
39.785	0.035	15.31	3.72	0.08	8.22	24.79	8.00
39.820	0.413	15.31	43.42	0.08	8.14	24.79	8.00
40.233	0.141	15.31	14.87	0.07	7.12	24.79	8.00
40.374	0.413	17.26	43.38	0.06	6.76	24.79	8.00
40.786	0.413	17.26	43.31	0.05	5.75	24.79	8.00
41.199	0.330	17.26	34.58	0.04	4.64	24.79	8.00
41.529	0.413	17.73	43.17	0.03	3.84	24.79	8.00
41.941	0.413	17.73	43.07	0.02	2.87	24.79	8.00
42.354	0.254	17.73	26.48	0.02	2.00	24.79	8.00
42.608	0.079	18.24	8.23	0.01	1.53	24.79	8.00
42.687	0.413	18.24	42.92	0.00	0.00	24.79	8.00
43.100	0.413	18.24	42.86	0.00	0.00	24.79	8.00
43.512	0.131	18.24	13.56	0.00	0.00	24.79	8.00
43.643	0.413	18.78	42.78	0.00	0.00	24.79	8.00
44.055	0.413	18.78	42.70	0.00	0.00	24.79	8.00
44.468	0.185	18.78	19.13	0.00	0.00	24.79	8.00
44.653	0.413	19.32	42.58	0.00	0.00	24.79	8.00
45.066	0.413	19.32	42.49	0.00	0.00	24.79	8.00
45.478	0.179	19.32	18.45	0.00	0.00	24.79	8.00
45.657	0.413	19.84	42.34	0.00	0.00	24.79	8.00
46.070	0.413	19.84	42.22	0.00	0.00	24.79	8.00
46.483	0.169	19.84	17.31	0.00	0.00	24.79	8.00
46.652	0.413	20.36	42.05	0.00	0.00	24.79	8.00
47.065	0.413	20.36	41.91	0.00	0.00	24.79	8.00
47.477	0.177	20.36	17.99	0.00	0.00	24.79	8.00
47.655	0.413	20.86	41.71	0.00	0.00	24.79	8.00
48.067	0.413	20.86	41.56	0.00	0.00	24.79	8.00
48.480	0.188	20.86	18.91	0.00	0.00	24.79	8.00
48.668	0.413	21.34	41.32	0.00	0.00	24.79	8.00
49.081	0.413	21.34	41.15	0.00	0.00	24.79	8.00
49.493	0.214	21.34	21.27	0.00	0.00	24.79	8.00
49.707	0.413	21.51	40.88	0.00	0.00	24.79	8.00
50.120	0.413	21.51	40.70	0.00	0.00	24.79	8.00
50.532	0.202	21.51	19.82	0.00	0.00	24.79	8.00
50.734	0.413	21.69	40.43	0.00	0.00	24.79	8.00
51.146	0.413	21.69	40.25	0.00	0.00	24.79	8.00
51.559	0.191	21.69	18.57	0.00	0.00	24.79	8.00
51.750	0.413	21.86	39.97	0.00	0.00	24.79	8.00
52.162	0.413	21.86	39.78	0.00	0.00	24.79	8.00
52.575	0.188	21.86	18.03	0.00	0.00	24.79	8.00
52.763	0.397	22.04	38.04	0.00	0.00	24.79	8.00
53.160	0.413	22.04	39.02	0.00	0.00	24.79	8.00
53.573	0.199	22.04	18.58	0.00	0.00	24.79	8.00
53.772	0.413	22.22	37.87	0.00	0.00	24.79	8.00
54.184	0.413	22.22	37.10	0.00	0.00	24.79	8.00
54.597	0.200	22.22	17.75	0.00	0.00	24.79	8.00
54.797	0.413	22.40	35.94	0.00	0.00	24.79	8.00
55.210	0.413	22.40	35.16	0.00	0.00	24.79	8.00
55.623	0.217	22.40	18.16	0.00	0.00	24.79	8.00
55.839	0.413	22.57	33.96	0.00	0.00	24.79	8.00
56.252	0.408	22.57	32.81	0.00	0.00	24.79	8.00
56.660	0.261	22.57	20.66	0.00	0.00	24.79	8.00
56.921	0.413	22.73	32.53	0.00	0.00	24.79	8.00
57.333	0.413	22.73	32.30	0.00	0.00	24.79	8.00
57.746	0.313	22.73	24.33	0.00	0.00	24.79	8.00
58.058	0.413	25.07	31.86	0.00	0.00	24.79	8.00
58.471	0.413	25.07	31.54	0.00	0.00	24.79	8.00
58.883	0.161	25.07	12.20	0.00	0.00	24.79	8.00
59.044	0.413	27.82	31.04	0.00	0.00	24.79	8.00
59.457	0.413	27.82	30.61	0.00	0.00	24.79	8.00
59.869	0.121	27.82	8.90	0.00	0.00	24.79	8.00
59.990	0.413	30.74	29.98	0.00	0.00	24.79	8.00
60.403	0.413	30.74	29.42	0.00	0.00	24.79	8.00
60.816	0.070	30.74	4.97	0.00	0.00	24.79	8.00

60.886	0.413	33.43	28.71	0.00	0.00	24.79	8.00
61.299	0.413	33.43	28.02	0.00	0.00	24.79	8.00
61.711	0.149	33.43	9.95	0.00	0.00	24.79	8.00
61.860	0.413	36.72	27.01	0.00	0.00	24.79	8.00
62.273	0.413	36.72	26.16	0.00	0.00	24.79	8.00
62.685	0.191	36.72	11.82	0.00	0.00	24.79	8.00
62.876	0.413	39.18	24.86	0.00	0.00	24.79	8.00
63.289	0.413	39.18	23.88	0.00	0.00	24.79	8.00
63.701	0.089	39.18	5.00	0.00	0.00	24.79	8.00
63.790	0.284	39.18	15.61	0.00	0.00	24.79	8.00
64.074	0.413	41.13	21.29	0.00	0.00	24.79	8.00
64.487	0.413	41.13	19.64	0.00	0.00	24.79	8.00
64.899	0.413	41.13	18.00	0.00	0.00	24.79	8.00
65.312	0.413	41.13	16.35	0.00	0.00	24.79	8.00
65.725	0.114	41.13	4.23	0.00	0.00	24.79	8.00
65.839	0.413	42.03	14.22	0.00	0.00	24.79	8.00
66.251	0.413	42.03	12.51	0.00	0.00	24.79	8.00
66.664	0.413	42.03	10.81	0.00	0.00	24.79	8.00
67.076	0.413	42.03	9.11	0.00	0.00	24.79	8.00

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

X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'	rho(x)	FS_qFEM	FS_srmFEM		
(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)	(--)	(--)	(--)		
20.820	0.000	230.303	-0.442	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.098	12.734	10.997
21.170	0.082	230.165	-0.442	8.0720819280E-001	1.1544957123E-001	5.2312925455E+000	0.098	12.734	10.997		
21.583	0.141	229.966	-0.461	4.3878729624E+000	5.5925575322E-001	5.1442800441E+000	0.124	15.746	8.699		
21.630	0.158	229.953	-0.253	4.6126528810E+000	5.4658419699E-001	4.8516417991E+000	0.169	16.794	8.800		
21.970	0.287	229.868	-0.245	6.5396961852E+000	8.2125627121E-001	5.7427121765E+000	0.179	18.236	8.399		
22.030	0.311	229.854	-0.225	6.8850523743E+000	9.2308684493E-001	5.9802217100E+000	0.191	17.290	8.151		
22.140	0.355	229.829	-0.269	7.5881076160E+000	1.2150855534E+000	6.8761199622E+000	0.230	15.151	7.562		
22.553	0.499	229.714	-0.297	1.1174875523E+001	3.4312663128E+000	1.0005436670E+001	0.479	9.567	5.232		
22.965	0.628	229.585	-0.319	1.5843705936E+001	7.0340670215E+000	1.5063289093E+001	0.761	7.307	3.778		
23.378	0.753	229.450	-0.340	2.3603764759E+001	1.2162757218E+001	2.4887621246E+001	1.023	6.237	2.971		
23.790	0.866	229.304	-0.369	3.6378762117E+001	1.8623301510E+001	3.3183350477E+001	1.205	5.592	2.510		
24.190	0.964	229.151	-0.382	5.0503897994E+001	2.5400784556E+001	3.9496599075E+001	1.321	5.123	2.233		
24.593	1.063	228.997	-0.360	6.8117367189E+001	3.3489169231E+001	4.7897741712E+001	1.415	4.758	2.044		
25.006	1.170	228.857	-0.301	8.9652274740E+001	4.2783651158E+001	5.2476736136E+001	1.486	4.464	1.925		
25.418	1.308	228.748	-0.250	1.1141651234E+002	5.1625321766E+001	5.3037078803E+001	1.519	4.233	1.861		
25.700	1.412	228.684	-0.217	1.2641624347E+002	5.7568679024E+001	5.3214526505E+001	1.533	4.076	1.833		
26.113	1.573	228.598	-0.199	1.4836086674E+002	6.6137918343E+001	5.2206298160E+001	1.547	3.838	1.806		
26.353	1.673	228.554	-0.179	1.6076715978E+002	7.0994751358E+001	4.9175026743E+001	1.553	3.697	1.797		
26.410	1.694	228.545	-0.169	1.6354471333E+002	7.2115035738E+001	4.9487499907E+001	1.555	3.667	1.795		
26.823	1.843	228.475	-0.165	1.8663201314E+002	8.1105362075E+001	5.7332142195E+001	1.568	3.417	1.789		
27.088	1.943	228.433	-0.149	2.0209583356E+002	8.6872024207E+001	5.8946285694E+001	1.574	3.254	1.788		
27.501	2.103	228.374	-0.143	2.2688329891E+002	9.5613197003E+001	6.0682722347E+001	1.573	2.997	1.795		
27.514	2.109	228.372	-0.122	2.2771266661E+002	9.5893055964E+001	6.0694945874E+001	1.573	2.988	1.795		
27.927	2.243	228.322	-0.116	2.5265744740E+002	1.0396018008E+002	5.8761759815E+001	1.563	2.746	1.809		
28.120	2.310	228.302	-0.098	2.6384679429E+002	1.0740904100E+002	5.8477510139E+001	1.557	2.645	1.817		
28.463	2.431	228.269	-0.083	2.8421675014E+002	1.1328556994E+002	5.8359915198E+001	1.541	2.477	1.832		
28.876	2.543	228.239	-0.062	3.0778344947E+002	1.1942010446E+002	5.5028242141E+001	1.518	2.311	1.854		
29.288	2.663	228.218	-0.045	3.2962117159E+002	1.2457427185E+002	4.5627428898E+001	1.492	2.180	1.876		
29.414	2.704	228.215	-0.015	3.3507315149E+002	1.2579587797E+002	4.3530433603E+001	1.485	2.149	1.883		
29.826	2.806	228.210	-0.013	3.5320436648E+002	1.3014828182E+002	4.2887916775E+001	1.466	2.060	1.906		
29.830	2.807	228.210	0.008	3.5336391919E+002	1.3018868391E+002	4.2848176138E+001	1.466	2.060	1.906		
30.243	2.917	228.213	0.009	3.6966099068E+002	1.3424912163E+002	4.1119154055E+001	1.451	1.996	1.928		
30.261	2.923	228.214	0.031	3.7041440723E+002	1.3443990378E+002	4.0918583712E+001	1.451	1.993	1.929		
30.673	3.008	228.226	0.044	3.8476236544E+002	1.3801728497E+002	3.4558954552E+001	1.439	1.955	1.951		
31.086	3.104	228.250	0.059	3.9892938929E+002	1.4180324137E+002	3.2360053987E+001	1.431	1.938	1.976		
31.204	3.133	228.258	0.077	4.0268875798E+002	1.4289904551E+002	3.1595470888E+001	1.430	1.937	1.983		
31.617	3.211	228.291	0.090	4.1543981941E+002	1.4680550152E+002	3.1316619656E+001	1.428	1.945	2.010		
32.029	3.297	228.333	0.105	4.2852845305E+002	1.5047059881E+002	3.1275826667E+001	1.424	1.972	2.042		
32.248	3.345	228.357	0.119	4.3530664809E+002	1.5206795991E+002	3.0201359008E+001	1.419	1.993	2.060		

32.660	3.420	228.408	0.131	4.4711460333E+002	1.5364879267E+002	2.7158205166E+001	1.399	2.052	2.099
33.073	3.502	228.465	0.136	4.5771518860E+002	1.5306801406E+002	2.3237389169E+001	1.364	2.138	2.143
33.485	3.582	228.520	0.137	4.6628803446E+002	1.5100701579E+002	2.0217172131E+001	1.322	2.238	2.189
33.571	3.600	228.533	0.159	4.6800654437E+002	1.5029705860E+002	2.0064018538E+001	1.311	2.262	2.200
33.983	3.677	228.600	0.158	4.7621131217E+002	1.4495512583E+002	1.8069986243E+001	1.243	2.395	2.261
34.396	3.751	228.663	0.151	4.8291629324E+002	1.3772537782E+002	1.4937443037E+001	1.164	2.534	2.324
34.658	3.796	228.701	0.151	4.8661069303E+002	1.3275098409E+002	1.3824792728E+001	1.113	2.621	2.365
35.070	3.852	228.765	0.144	4.9213374669E+002	1.2339322747E+002	1.1850611530E+001	1.023	2.767	2.440
35.483	3.900	228.820	0.134	4.9638876588E+002	1.1421460246E+002	9.2385000052E+000	0.938	2.893	2.512
35.647	3.918	228.842	0.128	4.9783294479E+002	1.1047516951E+002	8.5444663729E+000	0.904	2.935	2.542
36.060	3.940	228.894	0.123	5.0108091988E+002	1.0105665030E+002	7.1037490996E+000	0.821	3.038	2.623
36.320	3.953	228.925	0.109	5.0280488151E+002	9.523904835E+001	5.5460640214E+000	0.770	3.094	2.676
36.557	3.959	228.948	0.100	5.0388871187E+002	9.0594351535E+001	3.8327264091E+000	0.732	3.125	2.720
36.620	3.958	228.955	0.097	5.0411727390E+002	8.9422703360E+001	3.5383520103E+000	0.722	3.132	2.733
37.033	3.946	228.995	0.098	5.0530878161E+002	8.2374568090E+001	2.0743517203E+000	0.665	3.173	2.818
37.445	3.935	229.036	0.100	5.0582884483E+002	7.6365555047E+001	2.5071625877E-001	0.616	3.193	2.911
37.526	3.933	229.044	0.103	5.0583304592E+002	7.5394003722E+001	-1.5848855096E-001	0.609	3.193	2.929
37.939	3.903	229.087	0.107	5.0532780449E+002	7.1660059681E+001	-1.9246268297E+000	0.580	3.183	3.019
38.352	3.875	229.132	0.111	5.0424501467E+002	6.9416912680E+001	-3.8152741208E+000	0.564	3.159	3.104
38.422	3.871	229.140	0.122	5.0396395259E+002	6.9291772104E+001	-4.1404633818E+000	0.563	3.153	3.117
38.834	3.828	229.191	0.131	5.0195592042E+002	6.9497624796E+001	-5.5751319675E+000	0.568	3.110	3.184
39.247	3.791	229.248	0.141	4.9936384851E+002	7.1164937453E+001	-6.9278893071E+000	0.585	3.056	3.236
39.372	3.781	229.267	0.154	4.9846983901E+002	7.1998543687E+001	-7.3191635796E+000	0.593	3.038	3.248
39.785	3.732	229.331	0.159	4.9518566563E+002	7.5601466284E+001	-9.5749058110E+000	0.627	2.972	3.262
39.820	3.729	229.338	0.215	4.9484243512E+002	7.6004396237E+001	-9.8133554794E+000	0.631	2.965	3.262
40.233	3.705	229.427	0.223	4.9031137143E+002	8.0875937579E+001	-1.1929686034E+001	0.676	2.880	3.245
40.374	3.701	229.461	0.244	4.8857992044E+002	8.2630524683E+001	-1.2272985846E+001	0.692	2.850	3.235
40.786	3.674	229.562	0.268	4.8349369895E+002	8.7484971535E+001	-1.3438965254E+001	0.739	2.766	3.192
41.199	3.666	229.682	0.292	4.7749127907E+002	9.2169149708E+001	-1.4419452679E+001	0.785	2.676	3.132
41.529	3.660	229.779	0.305	4.7276890689E+002	9.5056653175E+001	-1.4727869262E+001	0.816	2.612	3.080
41.941	3.658	229.909	0.318	4.6648011822E+002	9.7924629917E+001	-1.5260826725E+001	0.849	2.537	3.013
42.354	3.658	230.041	0.316	4.6017702713E+002	9.9755552277E+001	-1.4814179173E+001	0.874	2.470	2.949
42.608	3.655	230.119	0.308	4.5648577013E+002	1.0037607339E+002	-1.4466386897E+001	0.884	2.435	2.912
42.687	3.654	230.144	0.305	4.5534368547E+002	1.0045737177E+002	-1.4420918836E+001	0.886	2.426	2.903
43.100	3.643	230.269	0.295	4.4945057998E+002	1.0034078312E+002	-1.3772421746E+001	0.894	2.381	2.853
43.512	3.625	230.387	0.285	4.4397990540E+002	9.9774337478E+001	-1.3225655709E+001	0.897	2.347	2.811
43.643	3.619	230.424	0.304	4.4225340893E+002	9.9629249782E+001	-1.3522013443E+001	0.899	2.337	2.799
44.055	3.607	230.552	0.310	4.3627439609E+002	9.8830304388E+001	-1.4479986838E+001	0.901	2.307	2.761
44.468	3.594	230.680	0.307	4.3030580895E+002	9.7941822083E+001	-1.4257420913E+001	0.902	2.283	2.728
44.653	3.587	230.735	0.329	4.2768535166E+002	9.7571781488E+001	-1.4784973368E+001	0.903	2.273	2.714
45.066	3.583	230.876	0.346	4.2101381201E+002	9.6336725413E+001	-1.6417994160E+001	0.902	2.252	2.683
45.478	3.583	231.020	0.335	4.1413868004E+002	9.4840425922E+001	-1.5097877791E+001	0.900	2.233	2.654
45.657	3.574	231.074	0.325	4.1155213005E+002	9.4178400860E+001	-1.4982444122E+001	0.898	2.227	2.644
46.070	3.563	231.213	0.337	4.0483412626E+002	9.2317371407E+001	-1.6413964960E+001	0.891	2.214	2.620
46.483	3.554	231.352	0.325	3.9800878297E+002	9.0256745783E+001	-1.5017979137E+001	0.882	2.203	2.598
46.652	3.542	231.402	0.323	3.9557043710E+002	8.9445327530E+001	-1.5051378823E+001	0.879	2.200	2.591
47.065	3.528	231.540	0.337	3.8869776322E+002	8.7179815588E+001	-1.6789465125E+001	0.868	2.192	2.571
47.477	3.514	231.680	0.327	3.8171726061E+002	8.4859647540E+001	-1.5661786472E+001	0.857	2.186	2.553
47.655	3.502	231.734	0.329	3.7903390629E+002	8.3980092021E+001	-1.5756452155E+001	0.852	2.184	2.546
48.067	3.485	231.874	0.344	3.7192355726E+002	8.1744294771E+001	-1.7436160439E+001	0.842	2.181	2.529
48.480	3.471	232.017	0.335	3.6464713422E+002	7.9551052739E+001	-1.6399778491E+001	0.831	2.179	2.512
48.668	3.458	232.076	0.337	3.6166583497E+002	7.8678848111E+001	-1.6454963765E+001	0.828	2.179	2.506
49.081	3.441	232.219	0.352	3.5431675651E+002	7.6458708588E+001	-1.7999529319E+001	0.817	2.182	2.492
49.493	3.426	232.366	0.342	3.4681422091E+002	7.4086142159E+001	-1.6777383928E+001	0.804	2.188	2.479
49.707	3.410	232.433	0.341	3.4338062050E+002	7.2948271769E+001	-1.6749697248E+001	0.798	2.192	2.474
50.120	3.394	232.580	0.356	3.3591153046E+002	7.0202482112E+001	-1.8087356960E+001	0.781	2.205	2.467
50.532	3.378	232.727	0.342	3.2845653886E+002	6.7138115847E+001	-1.6615174241E+001	0.759	2.224	2.464
50.734	3.362	232.790	0.339	3.2525091115E+002	6.5672562521E+001	-1.6541989715E+001	0.748	2.234	2.464
51.146	3.343	232.935	0.346	3.1788791176E+002	6.1906601768E+001	-1.7669927512E+001	0.717	2.262	2.470
51.559	3.319	233.075	0.327	3.1067125524E+002	5.7837728630E+001	-1.6060789340E+001	0.682	2.297	2.482
51.750	3.300	233.132	0.317	3.0772978216E+002	5.6010458214E+001	-1.6020726158E+001	0.665	2.313	2.489
52.162	3.269	233.267	0.319	3.0056534870E+002	5.1383241731E+001	-1.7271241322E+001	0.621	2.359	2.515
52.575	3.232	233.396	0.298	2.9347908671E+002	4.6670011796E+001	-1.5747679067E+001	0.574	2.410	2.549
52.763	3.207	233.446	0.281	2.9064603984E+002	4.4696638791E+001	-1.5752951176E+001	0.553	2.434	2.566
53.160	3.161	233.560	0.282	2.8383535607E+002	4.0273108608E+001	-1.7200217351E+001	0.507	2.491	2.613
53.573	3.108	233.674	0.262	2.7671363323E+002	3.6015224289E+001	-1.5992124234E+001	0.464	2.555	2.669
53.772	3.073	233.721	0.244	2.7364850977E+002	3.4335119968E+001	-1.5912739162E+001	0.447	2.584	2.697
54.184	3.007	233.823	0.248	2.6662732793E+002	3.1211162327E+001	-1.7207056290E+001	0.417	2.646	2.763
54.597	2.941	233.925	0.237	2.5945077411E+002	2.8861280119E+001	-1.6278605568E+001	0.395	2.706	2.832
54.797	2.902	233.969	0.227	2.5629606927E+002	2.8215617042E+001	-1.6030647514E+001	0.391	2.729	2.862
55.210	2.828	234.064	0.240	2.4943232395E+002	2.390537537E+001	-1.7016953903E+001	0.389	2.773	2.924
55.623	2.760	234.167	0.246	2.4225518923E+002	2.7377377481E+001	-1.6762981611E+001	0.399	2.803	2.978
55.839	2.724	234.219	0.256	2.3869382220E+002	2.7775461096E+001	-1.6630221834E+001	0.411	2.808	2.998
56.252	2.660	234.327	0.280	2.3167570248E+002	2.8786871332E+001	-1.7551746182E+001	0.438	2.806	3.024
56.660	2.612	234.449	0.299	2.2429439905E+002	3.0079902452E+001	-1.7490683901E+001	0.471	2.783	3.030
56.921	2.582	234.527	0.326	2.1983566425E+002	3.0918796772E+001	-1.7685298039E+001	0.491	2.758	3.021

57.333	2.550	234.668	0.351	2.1216396552E+002	3.1969833080E+001	-1.8661966025E+001	0.521	2.704	2.993
57.746	2.526	234.817	0.362	2.0443746621E+002	3.2611740336E+001	-1.8541552476E+001	0.545	2.638	2.949
58.058	2.509	234.931	0.388	1.9868466803E+002	3.2772304953E+001	-1.9102526247E+001	0.559	2.586	2.911
58.471	2.484	235.099	0.396	1.9042135243E+002	3.2401439403E+001	-1.9392490273E+001	0.569	2.511	2.853
58.883	2.450	235.258	0.394	1.8268370622E+002	3.1536171520E+001	-1.9685405669E+001	0.571	2.444	2.798
59.044	2.442	235.325	0.417	1.7946156348E+002	3.1072821681E+001	-2.0096277706E+001	0.569	2.418	2.777
59.457	2.396	235.497	0.412	1.7111930701E+002	2.9536207932E+001	-1.9954526704E+001	0.560	2.357	2.726
59.869	2.346	235.665	0.407	1.6299685908E+002	2.7774212445E+001	-1.9769583479E+001	0.545	2.305	2.683
59.990	2.332	235.714	0.428	1.6059930786E+002	2.7224761394E+001	-2.0095548681E+001	0.540	2.291	2.671
60.403	2.266	235.893	0.438	1.5188435430E+002	2.5125098813E+001	-2.1289454417E+001	0.519	2.247	2.634
60.816	2.202	236.075	0.443	1.4303313959E+002	2.2911190949E+001	-2.1830135485E+001	0.494	2.209	2.601
60.886	2.192	236.107	0.494	1.4149023686E+002	2.2530137710E+001	-2.2245924190E+001	0.489	2.202	2.596
61.299	2.127	236.314	0.510	1.3146326383E+002	1.9907397504E+001	-2.4688672328E+001	0.455	2.169	2.567
61.711	2.068	236.528	0.519	1.2111933566E+002	1.7186024661E+001	-2.5121317803E+001	0.415	2.138	2.541
61.860	2.047	236.605	0.509	1.1737400347E+002	1.6204964447E+001	-2.4939070929E+001	0.400	2.128	2.533
62.273	1.948	236.814	0.513	1.0731346190E+002	1.3680128532E+001	-2.4712970939E+001	0.359	2.105	2.512
62.685	1.855	237.028	0.512	9.6983053225E+001	1.1247208491E+001	-2.4122996017E+001	0.316	2.083	2.493
62.876	1.806	237.123	0.526	9.2456810667E+001	1.0230170784E+001	-2.4341202469E+001	0.297	2.075	2.485
63.289	1.693	237.346	0.543	8.1841926658E+001	8.1287107163E+000	-2.5676205439E+001	0.255	2.056	2.466
63.701	1.582	237.571	0.532	7.1271084799E+001	6.2762018919E+000	-2.2515276733E+001	0.215	2.036	2.446
63.790	1.552	237.612	0.498	6.9333666708E+001	5.9682982705E+000	-2.2155414596E+001	0.208	2.032	2.442
64.074	1.464	237.756	0.517	6.2753211103E+001	5.0878202106E+000	-2.3187514458E+001	0.190	2.017	2.426
64.487	1.320	237.973	0.526	5.3160619262E+001	4.0503380644E+000	-2.3322739126E+001	0.169	1.994	2.401
64.899	1.178	238.191	0.542	4.3509356758E+001	3.1649466539E+000	-2.3789332639E+001	0.151	1.970	2.374
65.312	1.047	238.421	0.574	3.3531773362E+001	2.6051320425E+000	-2.4122682319E+001	0.145	1.936	2.334
65.725	0.931	238.665	0.564	2.3605460287E+001	2.4149089318E+000	-1.8512072195E+001	0.160	1.890	2.280
65.839	0.884	238.718	0.490	2.1666495867E+001	2.4709987710E+000	-1.6744641393E+001	0.172	1.875	2.263
66.251	0.717	238.922	0.614	1.5103078407E+001	2.6084991083E+000	-1.7404557888E+001	0.217	1.791	2.169
66.664	0.647	239.224	0.694	7.3057994185E+000	3.1201420044E+000	-1.5572462134E+001	0.332	1.623	1.982
67.076	0.546	239.495	0.694	2.2540647698E+000	2.5925737340E+000	-8.8543204957E+000	0.355	1.670	2.050

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
 yt(m) : coordinata Y linea di thrust
 yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di thrust
 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_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(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)
20.820	0.350	0.413	-32.123	-0.776	-0.321	9.095	3.758
21.170	0.413	0.487	-32.123	-2.467	-1.202	11.520	5.612
21.583	0.047	0.056	-32.123	-3.488	-0.195	10.361	0.580
21.630	0.340	0.401	-32.123	-4.347	-1.745	12.611	5.063
21.970	0.060	0.071	-32.123	-5.234	-0.371	14.612	1.035
22.030	0.110	0.130	-32.123	-5.611	-0.729	16.310	2.118
22.140	0.413	0.487	-32.123	-6.770	-3.298	21.199	10.327
22.553	0.413	0.487	-32.123	-8.601	-4.190	27.560	13.425
22.965	0.413	0.487	-32.123	-10.431	-5.081	34.414	16.764
23.378	0.413	0.487	-32.123	-12.261	-5.973	40.580	19.768
23.790	0.400	0.472	-32.123	-14.063	-6.638	43.894	20.720
24.190	0.403	0.476	-32.123	-15.844	-7.541	49.852	23.727
24.593	0.413	0.481	-30.891	-17.198	-8.268	54.865	26.377
25.006	0.413	0.481	-30.891	-18.927	-9.099	54.710	26.302
25.418	0.282	0.328	-30.891	-20.382	-6.693	55.425	18.200
25.700	0.413	0.481	-30.891	-21.836	-10.498	56.168	27.003
26.113	0.240	0.280	-30.891	-23.204	-6.497	56.495	15.819
26.353	0.057	0.065	-28.018	-22.267	-1.442	56.337	3.648
26.410	0.413	0.467	-28.018	-23.120	-10.804	60.211	28.138
26.823	0.266	0.301	-28.018	-24.350	-7.327	61.248	18.430
27.088	0.413	0.467	-28.018	-25.624	-11.975	60.583	28.312
27.501	0.014	0.015	-28.018	-26.443	-0.409	59.914	0.927
27.514	0.413	0.452	-24.135	-24.172	-10.928	59.402	26.854
27.927	0.193	0.212	-24.135	-25.099	-5.309	57.694	12.204
28.120	0.343	0.376	-24.135	-25.919	-9.742	57.395	21.572
28.463	0.413	0.436	-18.971	-21.730	-9.480	55.232	24.095

28.876	0.413	0.436	-18.971	-22.600	-9.859	53.134	23.180
29.288	0.126	0.133	-18.971	-23.168	-3.077	50.152	6.662
29.414	0.413	0.426	-14.579	-18.162	-7.742	51.839	22.098
29.826	0.004	0.004	-14.579	-18.453	-0.071	52.287	0.201
29.830	0.413	0.426	-14.579	-18.744	-7.990	51.814	22.087
30.243	0.018	0.019	-14.579	-19.045	-0.360	52.630	0.995
30.261	0.413	0.419	-10.004	-12.684	-5.314	51.131	21.420
30.673	0.413	0.419	-10.004	-13.004	-5.448	52.248	21.888
31.086	0.118	0.120	-10.004	-13.210	-1.586	52.661	6.323
31.204	0.413	0.415	-6.156	-7.215	-2.994	52.615	21.832
31.617	0.413	0.415	-6.156	-7.361	-3.055	52.802	21.910
32.029	0.218	0.220	-6.156	-7.473	-1.641	52.082	11.440
32.248	0.413	0.413	-3.415	-2.850	-1.178	49.911	20.628
32.660	0.413	0.413	-3.415	-2.898	-1.198	47.291	19.545
33.073	0.413	0.413	-3.415	-2.946	-1.218	45.730	18.900
33.485	0.085	0.086	-3.415	-2.975	-0.255	44.086	3.776
33.571	0.413	0.413	-1.482	0.538	0.222	42.834	17.677
33.983	0.413	0.413	-1.482	0.545	0.225	41.070	16.949
34.396	0.262	0.262	-1.482	0.552	0.145	40.858	10.707
34.658	0.413	0.413	1.104	5.472	2.258	41.952	17.311
35.070	0.413	0.413	1.104	5.537	2.285	42.770	17.648
35.483	0.164	0.164	1.104	5.582	0.915	43.024	7.053
35.647	0.413	0.414	4.103	11.431	4.728	46.123	19.077
36.060	0.260	0.261	4.103	11.516	3.008	46.774	12.216
36.320	0.237	0.238	4.103	11.538	2.743	47.741	11.352
36.557	0.063	0.063	7.151	17.367	1.100	49.940	3.163
36.620	0.413	0.416	7.151	17.311	7.198	50.033	20.803
37.033	0.413	0.416	7.151	17.214	7.157	50.334	20.928
37.445	0.081	0.082	7.151	17.156	1.406	50.820	4.165
37.526	0.413	0.419	10.011	22.312	9.347	51.384	21.527
37.939	0.413	0.419	10.011	22.134	9.273	51.384	21.527
38.352	0.070	0.071	10.011	22.029	1.565	51.573	3.664
38.422	0.413	0.423	12.861	26.818	11.349	50.283	21.278
38.834	0.413	0.423	12.861	26.535	11.229	49.789	21.069
39.247	0.125	0.129	12.861	26.351	3.392	49.589	6.383
39.372	0.413	0.428	15.311	30.068	12.861	47.162	20.173
39.785	0.035	0.037	15.311	29.856	1.094	46.665	1.710
39.820	0.413	0.428	15.311	29.840	12.764	46.594	19.930
40.233	0.141	0.146	15.311	29.841	4.372	46.937	6.876
40.374	0.413	0.432	17.256	32.763	14.154	45.326	19.581
40.786	0.413	0.432	17.256	32.707	14.130	45.840	19.803
41.199	0.330	0.345	17.256	32.657	11.280	47.039	16.248
41.529	0.413	0.433	17.726	33.288	14.418	47.484	20.566
41.941	0.413	0.433	17.726	33.216	14.387	48.618	21.057
42.354	0.254	0.267	17.726	33.159	8.845	49.562	13.220
42.608	0.079	0.083	18.242	33.871	2.819	49.891	4.153
42.687	0.413	0.434	18.242	33.840	14.700	50.992	22.150
43.100	0.413	0.434	18.242	33.795	14.680	51.296	22.282
43.512	0.131	0.138	18.242	33.766	4.645	51.172	7.039
43.643	0.413	0.436	18.776	34.482	15.025	51.159	22.292
44.055	0.413	0.436	18.776	34.421	14.999	51.160	22.293
44.468	0.185	0.195	18.776	34.376	6.718	51.051	9.976
44.653	0.413	0.437	19.323	35.079	15.336	51.108	22.344
45.066	0.413	0.437	19.323	35.000	15.301	51.250	22.405
45.478	0.179	0.190	19.323	34.943	6.644	51.205	9.735
45.657	0.413	0.439	19.842	35.580	15.605	51.244	22.475
46.070	0.413	0.439	19.842	35.483	15.562	51.320	22.509
46.483	0.169	0.180	19.842	35.414	6.379	51.159	9.215
46.652	0.413	0.440	20.358	36.020	15.850	51.172	22.518
47.065	0.413	0.440	20.358	35.904	15.799	51.095	22.484
47.477	0.177	0.189	20.358	35.821	6.781	50.725	9.602
47.655	0.413	0.441	20.859	36.378	16.060	50.638	22.356
48.067	0.413	0.441	20.859	36.243	16.001	50.444	22.271
48.480	0.188	0.201	20.859	36.145	7.282	50.040	10.082
48.668	0.413	0.443	21.339	36.643	16.230	50.075	22.179
49.081	0.413	0.443	21.339	36.489	16.162	50.076	22.180
49.493	0.214	0.230	21.339	36.373	8.356	49.755	11.430
49.707	0.413	0.443	21.511	36.466	16.171	50.176	22.250
50.120	0.413	0.443	21.511	36.306	16.100	50.358	22.331
50.532	0.202	0.217	21.511	36.187	7.840	50.158	10.867
50.734	0.413	0.444	21.686	36.277	16.106	50.839	22.572
51.146	0.413	0.444	21.686	36.110	16.032	51.002	22.644
51.559	0.191	0.206	21.686	35.988	7.399	50.735	10.430
51.750	0.413	0.445	21.863	36.073	16.035	51.343	22.823
52.162	0.413	0.445	21.863	35.899	15.958	51.258	22.785
52.575	0.188	0.202	21.863	35.772	7.233	50.697	10.250

52.763	0.397	0.429	22.040	35.853	15.369	50.829	21.789
53.160	0.413	0.445	22.040	35.417	15.763	49.985	22.247
53.573	0.199	0.215	22.040	34.899	7.504	48.540	10.437
53.772	0.413	0.446	22.223	34.581	15.411	47.539	21.186
54.184	0.413	0.446	22.223	33.872	15.095	45.896	20.454
54.597	0.200	0.217	22.223	33.345	7.221	44.151	9.562
54.797	0.413	0.446	22.400	33.001	14.726	42.933	19.158
55.210	0.413	0.446	22.400	32.281	14.405	41.228	18.397
55.623	0.217	0.234	22.400	31.732	7.440	39.746	9.319
55.839	0.413	0.447	22.573	31.351	14.007	38.778	17.325
56.252	0.408	0.442	22.573	30.625	13.535	37.681	16.654
56.660	0.261	0.282	22.573	30.200	8.523	37.222	10.504
56.921	0.413	0.447	22.734	30.182	13.501	37.294	16.682
57.333	0.413	0.447	22.734	29.973	13.407	37.580	16.810
57.746	0.313	0.339	22.734	29.788	10.098	37.917	12.854
58.058	0.413	0.455	25.072	31.605	14.395	37.363	17.018
58.471	0.413	0.455	25.072	31.289	14.251	37.776	17.206
58.883	0.161	0.177	25.072	31.069	5.513	38.036	6.749
59.044	0.413	0.466	27.816	32.877	15.335	37.255	17.378
59.457	0.413	0.466	27.816	32.419	15.122	37.252	17.376
59.869	0.121	0.137	27.816	32.122	4.399	37.190	5.093
59.990	0.413	0.480	30.744	33.597	16.127	36.220	17.386
60.403	0.413	0.480	30.744	32.969	15.826	35.977	17.270
60.816	0.070	0.082	30.744	32.602	2.673	35.742	2.931
60.886	0.413	0.494	33.434	33.495	16.559	35.223	17.413
61.299	0.413	0.494	33.434	32.697	16.164	34.899	17.253
61.711	0.149	0.179	33.434	32.153	5.740	34.534	6.165
61.860	0.413	0.515	36.720	32.679	16.819	32.532	16.743
62.273	0.413	0.515	36.720	31.653	16.292	31.734	16.333
62.685	0.191	0.238	36.720	30.903	7.363	30.779	7.334
62.876	0.413	0.532	39.179	30.626	16.299	29.152	15.515
63.289	0.413	0.532	39.179	29.420	15.657	27.935	14.867
63.701	0.089	0.114	39.179	28.687	3.282	26.575	3.040
63.790	0.284	0.367	39.179	27.905	10.235	25.801	9.464
64.074	0.413	0.548	41.131	26.478	14.503	23.629	12.942
64.487	0.413	0.548	41.131	24.428	13.380	22.248	12.186
64.899	0.413	0.548	41.131	22.378	12.257	20.454	11.203
65.312	0.413	0.548	41.131	20.328	11.135	18.554	10.163
65.725	0.114	0.152	41.131	19.020	2.884	16.968	2.573
65.839	0.413	0.555	42.033	17.726	9.845	16.203	9.000
66.251	0.413	0.555	42.033	15.603	8.667	14.279	7.931
66.664	0.413	0.555	42.033	13.481	7.488	15.763	8.755
67.076	0.413	0.555	42.033	11.359	6.309	19.721	10.954

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

ALLEGATO 2: ANALISI DI SATABILITA' GABBIONI TABULATI DI CALCOLO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : GAB

Descrizione :

Classe coesione.....	: Coeff. Parziale - Coesione efficace	
Coesione.....	[kN/m ²]:	17.00
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio	
Angolo d'attrito.....	[°]:	40.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	:	0.00
Classe di peso.....	: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole	
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³]:	17.50
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]:	17.50
Modulo elastico.....	[kN/m ²]:	0.00
Coefficiente di Poisson.....	:	0.30

Terreno : RIF

Descrizione : Rifiuto

Classe coesione.....	: Coeff. Parziale - Coesione efficace	
Coesione.....	[kN/m ²]:	5.00
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio	
Angolo d'attrito.....	[°]:	22.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	:	0.00
Classe di peso.....	: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole	
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³]:	11.00
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]:	12.00
Modulo elastico.....	[kN/m ²]:	0.00
Coefficiente di Poisson.....	:	0.30

Terreno : TS

Descrizione : Terreno in sito

Classe coesione.....	: Coeff. Parziale - Coesione efficace	
Coesione.....	[kN/m ²]:	0.00
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio	
Angolo d'attrito.....	[°]:	28.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	:	0.00
Classe di peso.....	: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole	
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³]:	19.00
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]:	20.00
Modulo elastico.....	[kN/m ²]:	0.00
Coefficiente di Poisson.....	:	0.30

Terreno : TV

Descrizione : Terreno vegetale

Classe coesione.....	: Coeff. Parziale - Coesione efficace	
Coesione.....	[kN/m ²]:	0.00
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio	
Angolo d'attrito.....	[°]:	28.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	:	0.00
Classe di peso.....	: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole	
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³]:	17.00
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]:	18.00
Modulo elastico.....	[kN/m ²]:	0.00
Coefficiente di Poisson.....	:	0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: RIF

Descrizione:

Terreno : RIF

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
11.95	0.39	12.40	2.00	13.81	1.99	23.28	4.82
29.99	4.89						

Strato: TS

Descrizione:

Terreno : TS

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	5.97	0.32	9.97	0.39	12.76	0.39
16.74	-3.62	29.99	-3.52				

Strato: TV

Descrizione:

Terreno : TV

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
12.40	2.00	12.47	2.89	13.81	2.99	23.28	5.82
29.99	5.89						

MURI IN GABBIONI
Muro : GAB

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 9.97 Ordinata.....= 0.39
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: GAB
 Terreno di riempimento a tergo.....: RIF
 Terreno di copertura.....: TV
 Terreno di fondazione.....: TS

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m³]
1	2.50	1.00	0.00	72.59
2	1.50	1.00	1.00	72.59
3	1.00	0.50	1.50	105.95

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10

Diametro filo 2,7 [mm]

Classe Pu

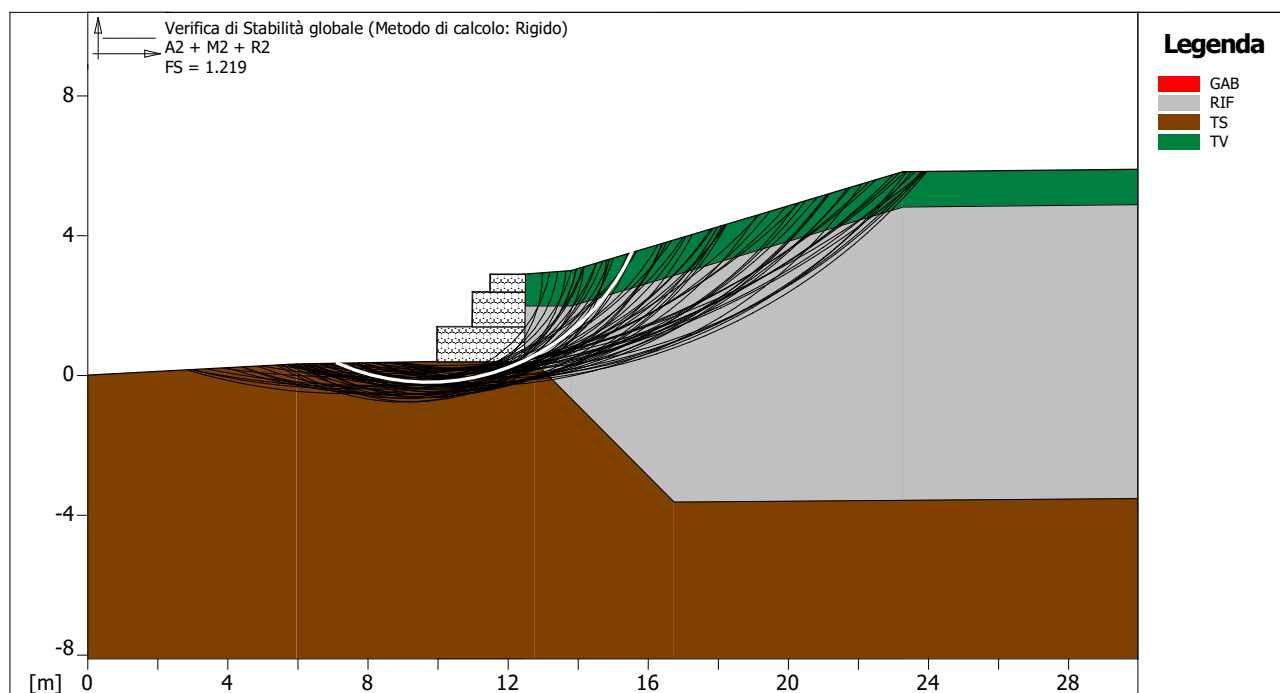
: Pu

Parametri per il calcolo della capacità portante con Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00

Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

VERIFICHE

**Verifica di stabilità globale :**

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

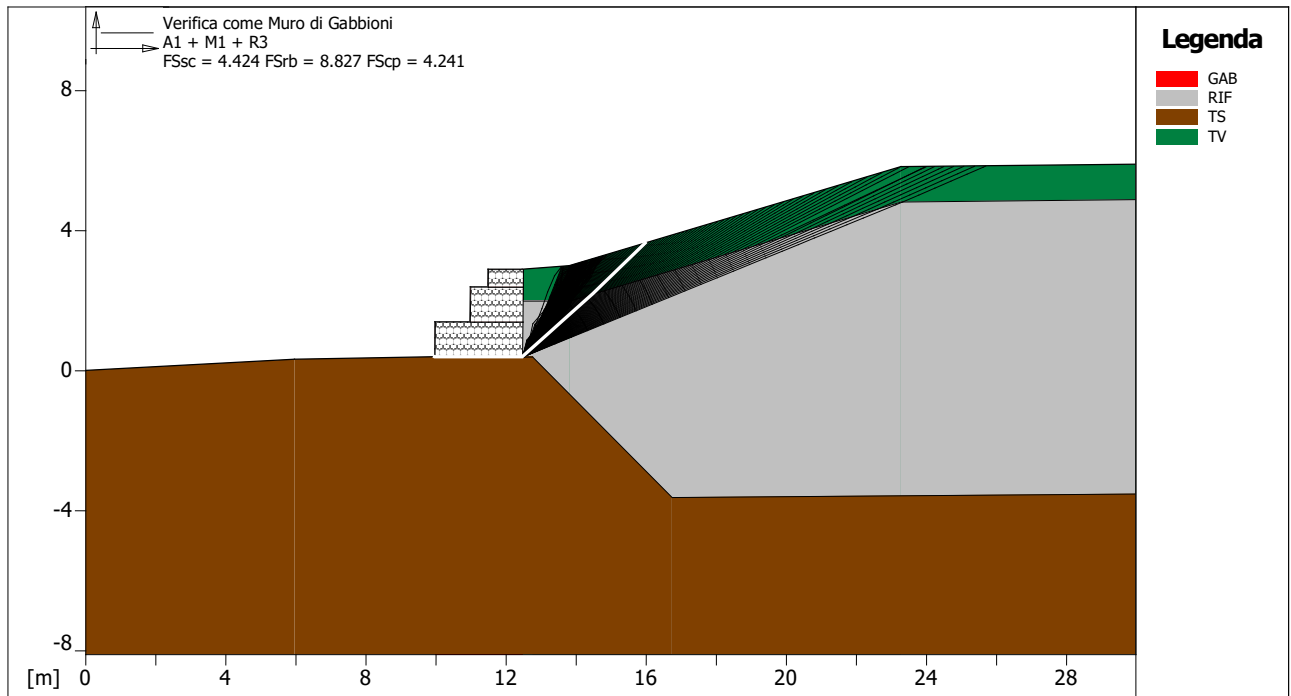
Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.219

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
2.00	9.00	12.50	24.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		50	
Numero totale superfici di prova.....:		500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità



Verifica come muro di sostegno :

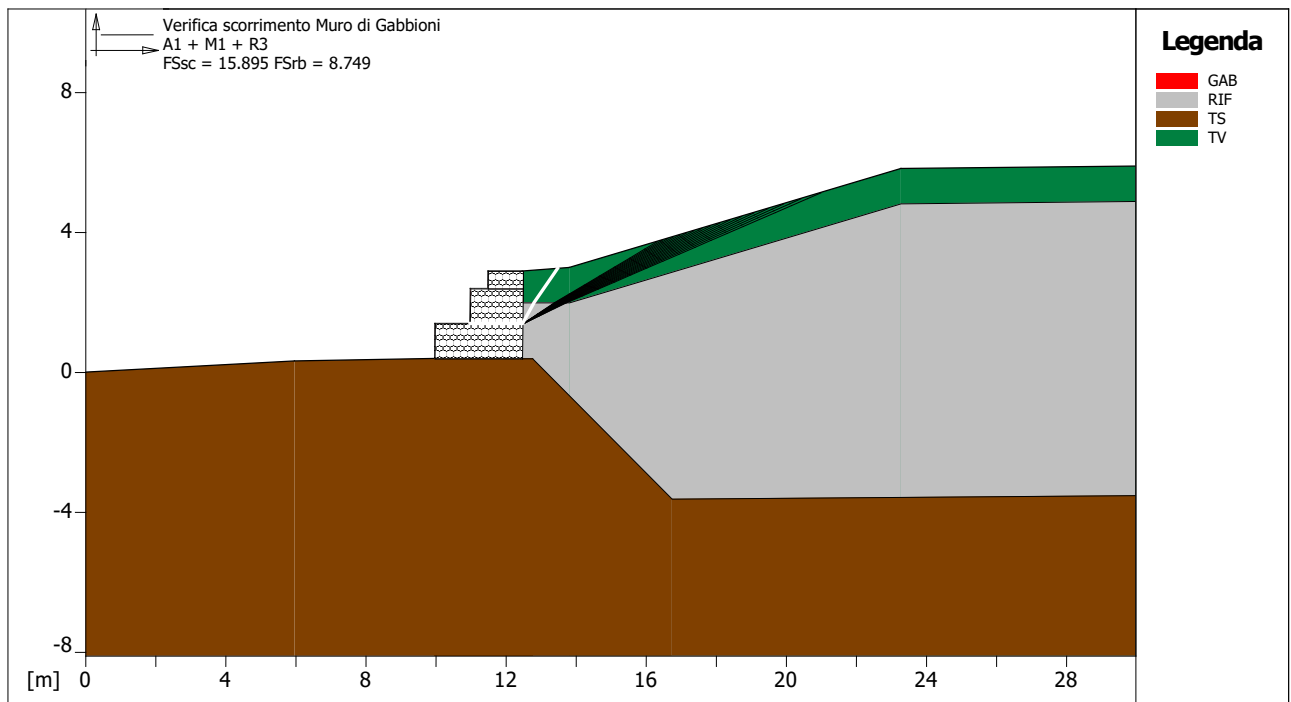
Combinazione di carico : A1 + M1 + R3

Stabilità verificata sul blocco : GAB

Forza Stabilizzante.....	[kN/m].....	43.53
Forza Instabilizzante.....	[kN/m].....	8.94
Classe scorrimento.....	Coeff. parziale R - Scorrimento	
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....		4.424
Momento Stabilizzante.....	[kN*m/m].....	131.02
Momento Instabilizzante.....	[kN*m/m].....	12.91
Classe momento.....	Coeff. parziale R - Ribaltamento	
Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....		8.827
Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.		

Pressione ultima.....	[kN/m ²].....	195.58
Pressione media agente.....	[kN/m ²].....	32.94
Classe pressione.....	Coeff. parziale R - Capacità portante	
Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....		4.241
Fondazione equivalente.....	[m].....	2.50
Eccentricità forza normale.....	[m].....	0.00
Braccio momento.....	[m].....	1.44
Forza normale	[kN].....	81.86
Pressione estremo di valle.....	[kN/m ²].....	32.75
Pressione estremo di monte.....	[kN/m ²].....	32.75

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.10	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.40	Coeff. parziale R - Capacità portante
1.15	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica di resistenza interna :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R3

Stabilità verificata sul blocco : GAB

Forza Stabilizzante.....[kN/m] : 55.78

Forza Instabilizzante.....[kN/m] : 3.19

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 15.895

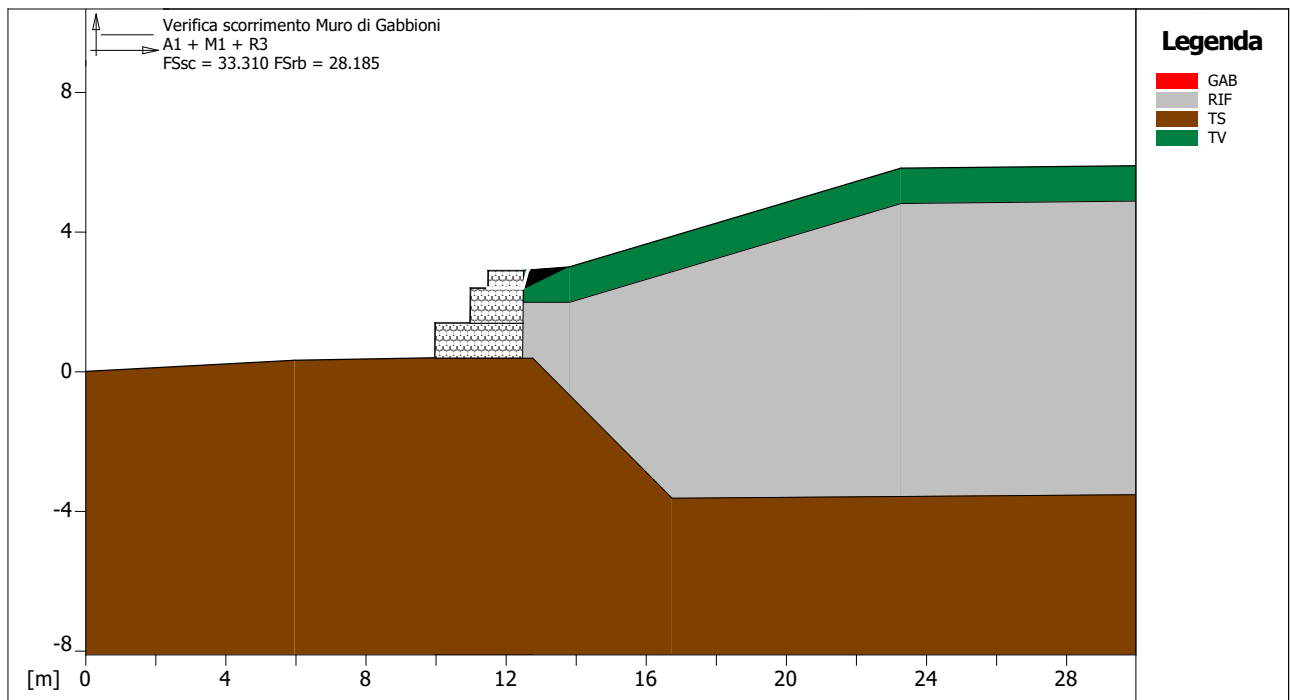
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m] : 31.26

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m] : 3.11

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 8.749

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.10	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.15	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica di resistenza interna :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R3

Stabilità verificata sul blocco : GAB

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 24.55

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 0.67

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 33.310

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 4.68

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.14

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 28.185

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.10	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.15	Coeff. parziale R - Ribaltamento