

***Interconnessione a 150kV "Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere" ed opere
connesse"***

STUDIO DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA

**ALLEGATO 3
VERIFICHE DI STABILITA'**



Storia delle revisioni

Rev.00	Del 15/04/2013	Prima emissione

Elaborato		Verificato		Approvato
dott. geol. P. LORENZO		V. Pedacchioni		N. Rivabene
Arch. Fedele Zaccara		ING/CRE-ASA		ING/CRE-ASA

m010CI-LG001-r02

SOMMARIO

1. PREMESSA	5
2. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI- ANTE OPERA	9
3. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	14
4. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA.	19
5. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA.	24
6. VERIFICA SEZIONE SV5 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI- ANTE OPERA	29
7. VERIFICA SEZIONE SV5 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	34
8. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI- ANTE OPERA	39
9. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	45
10. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	51
11. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	57
12. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI- ANTE OPERA	63
13. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	67
14. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	71
15. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	75
16. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI- ANTE OPERA.....	79
17. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	84
18. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	89
19. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	94
20. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI- ANTE OPERA.....	99
21. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	104
22. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	109

23. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	
114	
24. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA.....	119
25. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	124
26. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	
129	
27. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	
134	
28. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA.....	139
29. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	143
30. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	
147	
31. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	
151	
32. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA.....	155
33. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	160
34. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	
165	
35. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	
170	
36. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA.....	175
37. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	179
38. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	
183	
39. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA	
187	
40. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA.....	191
41. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA	196
42. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA	
200	

 T E R N A G R O U P	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 4 di 208

**43. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA
204**

 <small>TERNA GROUP</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00207	
		<small>Rev. N° 00</small>	<small>Pag. 5 di 208</small>

1. Premessa

Definizione

Per pendio s'intende una porzione di versante naturale il cui profilo originario è stato modificato da interventi artificiali rilevanti rispetto alla stabilità. Per frana s'intende una situazione di instabilità che interessa versanti naturali e coinvolgono volumi considerevoli di terreno.

Introduzione all'analisi di stabilità

La risoluzione di un problema di stabilità richiede la presa in conto delle equazioni di campo e dei legami costitutivi. Le prime sono di equilibrio, le seconde descrivono il comportamento del terreno. Tali equazioni risultano particolarmente complesse in quanto i terreni sono dei sistemi multifase, che possono essere ricondotti a sistemi monofase solo in condizioni di terreno secco, o di analisi in condizioni drenate.

Nella maggior parte dei casi ci si trova a dover trattare un materiale che se saturo è per lo meno bifase, ciò rende la trattazione delle equazioni di equilibrio notevolmente complicata. Inoltre è praticamente impossibile definire una legge costitutiva di validità generale, in quanto i terreni presentano un comportamento non-lineare già a piccole deformazioni, sono anisotropi ed inoltre il loro comportamento dipende non solo dallo sforzo deviatorico ma anche da quello normale. A causa delle suddette difficoltà vengono introdotte delle ipotesi semplificative:

(a) Si usano leggi costitutive semplificate: modello rigido perfettamente plastico. Si assume che la resistenza del materiale sia espressa unicamente dai parametri coesione (c) e angolo di resistenza al taglio (ϕ), costanti per il terreno e caratteristici dello stato plastico; quindi si suppone valido il criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

(b) In alcuni casi vengono soddisfatte solo in parte le equazioni di equilibrio.

Metodo equilibrio limite (LEM)

Il metodo dell'equilibrio limite consiste nello studiare l'equilibrio di un corpo rigido, costituito dal pendio e da una superficie di scorrimento di forma qualsiasi (linea retta, arco di cerchio, spirale logaritmica); da tale equilibrio vengono calcolate le tensioni da taglio (t) e confrontate con la resistenza disponibile (t_f), valutata secondo il criterio di rottura di Coulomb, da tale confronto ne scaturisce la prima indicazione sulla stabilità attraverso il coefficiente di sicurezza $F = t_f / t$.

Tra i metodi dell'equilibrio limite alcuni considerano l'equilibrio globale del corpo rigido (Culman), altri a causa della non omogeneità dividono il corpo in conci considerando l'equilibrio di ciascuno (Fellenius, Bishop, Janbu ecc.).

Di seguito vengono discussi i metodi dell'equilibrio limite dei conci.

Metodo dei conci

La massa interessata dallo scivolamento viene suddivisa in un numero conveniente di conci. Se il numero dei conci è pari a n, il problema presenta le seguenti incognite: n valori delle forze normali N_i agenti sulla base di ciascun concio;

n valori delle forze di taglio alla base del concio T_i

(n-1) forze normali E_i agenti sull'interfaccia dei conci;

(n-1) forze tangenziali X_i agenti sull'interfaccia dei conci;

n valori della coordinata a che individua il punto di applicazione delle E_i ;

(n-1) valori della coordinata che individua il punto di applicazione delle X_i ;

una incognita costituita dal fattore di sicurezza F.

Complessivamente le incognite sono (6n-2).

mentre le equazioni a disposizione sono:

Equazioni di equilibrio dei momenti n

Equazioni di equilibrio alla traslazione verticale n

Equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale n

Equazioni relative al criterio di rottura n

Totale numero di equazioni 4n

Il problema è staticamente indeterminato ed il grado di indeterminazione è pari a

$$i = (6n-2) - (4n) = 2n-2.$$

Il grado di indeterminazione si riduce ulteriormente a (n-2) in quando si fa l'assunzione che

N_i sia applicato nel punto medio della striscia, ciò equivale ad ipotizzare che le tensioni normali totali siano uniformemente distribuite.

I diversi metodi che si basano sulla teoria dell'equilibrio limite si differenziano per il modo in cui vengono eliminate le (n-2) indeterminazioni.

Metodo di JANBU (1967)

Janbu estese il metodo di Bishop a superfici di scorrimento di forma qualsiasi.

Quando vengono trattate superfici di scorrimento di forma qualsiasi il braccio delle forze cambia (nel caso delle superfici circolari resta costante e pari al raggio) a tal motivo risulta più conveniente valutare l'equazione del momento rispetto allo spigolo di ogni blocco.

$$F = \frac{\sum \{ c_i \times b_i + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan \varphi_i \} \times \frac{\sec^2 \alpha_i}{1 + \tan \alpha_i \times \tan \varphi_i / F}}{\sum W_i \times \tan \alpha_i}$$

Assumendo $\Delta X_i = 0$ si ottiene il metodo ordinario.

Janbu propose inoltre un metodo per la correzione del fattore di sicurezza ottenuto con il metodo ordinario secondo la seguente:

$F_{corretto} = f_o F$

dove f_o è riportato in grafici funzione di geometria e parametri geotecnici.

Tale correzione è molto attendibile per pendii poco inclinati.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

Nelle verifiche agli Stati Limite Ultimi la stabilità dei pendii nei confronti dell'azione sismica viene eseguita con il metodo pseudo-statico. Per i terreni che sotto l'azione di un carico ciclico possono sviluppare pressioni interstiziali elevate viene considerato un aumento in percento delle pressioni neutre che tiene conto di questo fattore di perdita di resistenza.

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

$$F_H = K_o \cdot W$$

$$F_V = K_v \cdot W$$

Essendo:

F_H e F_V rispettivamente la componente orizzontale e verticale della forza d'inerzia applicata al baricentro del concio;

W : peso concio

K_o : Coefficiente sismico orizzontale

K_v : Coefficiente sismico verticale.

Calcolo coefficienti sismici Le NTC 2008 calcolano i coefficienti K_o e K_v in dipendenza di vari fattori:

$$K_o = \beta_s \times (a_{max}/g)$$

$$K_v = \pm 0,5 \times K_o$$

Con

- β_s coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;
- a_{max} accelerazione orizzontale massima attesa al sito; g accelerazione di gravità.

Tutti i fattori presenti nelle precedenti formule dipendono dall'accelerazione massima attesa sul sito di riferimento rigido e dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio.

$$a_{max} = SS ST a_g$$

SS (effetto di amplificazione stratigrafica): $0.90 \leq S_s \leq 1.80$; è funzione di F_0 (Fattore massimo di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale) e della categoria di suolo (A, B, C, D, E).

ST (effetto di amplificazione topografica).

Il valore di ST varia con il variare delle quattro categorie topografiche introdotte:

$$T1(ST = 1.0) \quad T2(ST = 1.20) \quad T3(ST = 1.20) \quad T4(ST = 1.40).$$

 <small>TERNA GROUP</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00207	
		<small>Rev. N° 00</small>	<small>Pag. 8 di 208</small>

Questi valori sono calcolati come funzione del punto in cui si trova il sito oggetto di analisi. Il parametro di entrata per il calcolo è il tempo di ritorno dell'evento sismico che è valutato come segue:

$$TR = -VR / \ln(1 - PVR)$$

Con VR vita di riferimento della costruzione e PVR probabilità di superamento, nella vita di riferimento, associata allo stato limite considerato. La vita di riferimento dipende dalla vita nominale della costruzione e dalla classe d'uso della costruzione (in linea con quanto previsto al punto 2.4.3 delle NTC). In ogni caso VR dovrà essere maggiore o uguale a 35 anni.

Ricerca della superficie di scorrimento critica

In presenza di mezzi omogenei non si hanno a disposizione metodi per individuare la superficie di scorrimento critica ed occorre esaminarne un numero elevato di potenziali superfici. Nel caso vengano ipotizzate superfici di forma circolare, la ricerca diventa più semplice, in quanto dopo aver posizionato una maglia dei centri costituita da m righe e n colonne saranno esaminate tutte le superfici aventi per centro il generico nodo della maglia $m'n$ e raggio variabile in un determinato range di valori tale da esaminare superfici cinematicamente ammissibili.

2. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,628341/14,430165
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conchi 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 1,41 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 261,82 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 127,88 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 382,01 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,34	2,34	0,28
S.L.D.	35,0	0,36	2,35	0,29
S.L.V.	332,0	0,83	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,02	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,612	0,2	0,0125	0,0062
S.L.D.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.V.	1,494	0,2	0,0305	0,0152
S.L.C.	1,836	0,24	0,0449	0,0225

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0305

Coefficiente azione sismica verticale 0,015 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	205,0

2	11,3	210,0
3	26,5	215,0
4	52,3	220,0
5	66,5	225,0
6	80,0	230,0
7	98,4	235,0
8	106,7	240,0
9	119,4	245,0
10	133,4	250,0
11	141,7	255,0
12	149,6	260,0
13	158,4	265,0
14	166,7	270,0
15	174,5	275,0
16	182,2	280,0
17	189,4	285,0
18	198,2	290,0
19	205,4	295,0
20	213,0	300,0
21	220,0	305,0
22	226,0	310,0
23	232,0	315,0
24	238,0	320,0
25	243,8	325,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	201,99
2	12,79	204,72
3	27,31	208,59
4	53,53	214,95
5	67,02	218,68
6	82,42	222,51
7	100,22	228,63
8	105,86	231,31
9	110,51	233,86
10	116,64	237,2
11	123,89	241,25
12	133,4	246,99
13	141,7	251,99
14	149,6	256,99
15	158,4	261,99
16	166,7	266,99
17	174,5	271,99
18	182,2	276,99
19	189,4	281,99
20	198,2	286,99
21	205,4	291,99
22	213,0	296,99
23	220,0	301,99
24	226,0	306,99
25	232,0	311,99
26	238,0	316,99
27	243,8	321,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	196,11
2	9,41	197,71
3	23,63	202,29
4	48,43	208,76
5	63,91	213,34
6	74,81	216,98
7	94,24	224,88
8	107,2	230,0
9	122,99	238,46
10	135,63	246,99
11	141,7	253,0
12	149,6	260,0
13	158,4	265,0
14	166,7	270,0
15	174,5	275,0
16	182,2	280,0
17	189,4	285,0
18	198,2	290,0
19	205,4	295,0
20	213,0	300,0
21	220,0	305,0
22	226,0	310,0
23	232,0	315,0
24	238,0	320,0
25	243,8	325,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,28
 Ascissa centro superficie 121,56 m
 Ordinata centro superficie 351,96 m
 Raggio superficie 121,18 m

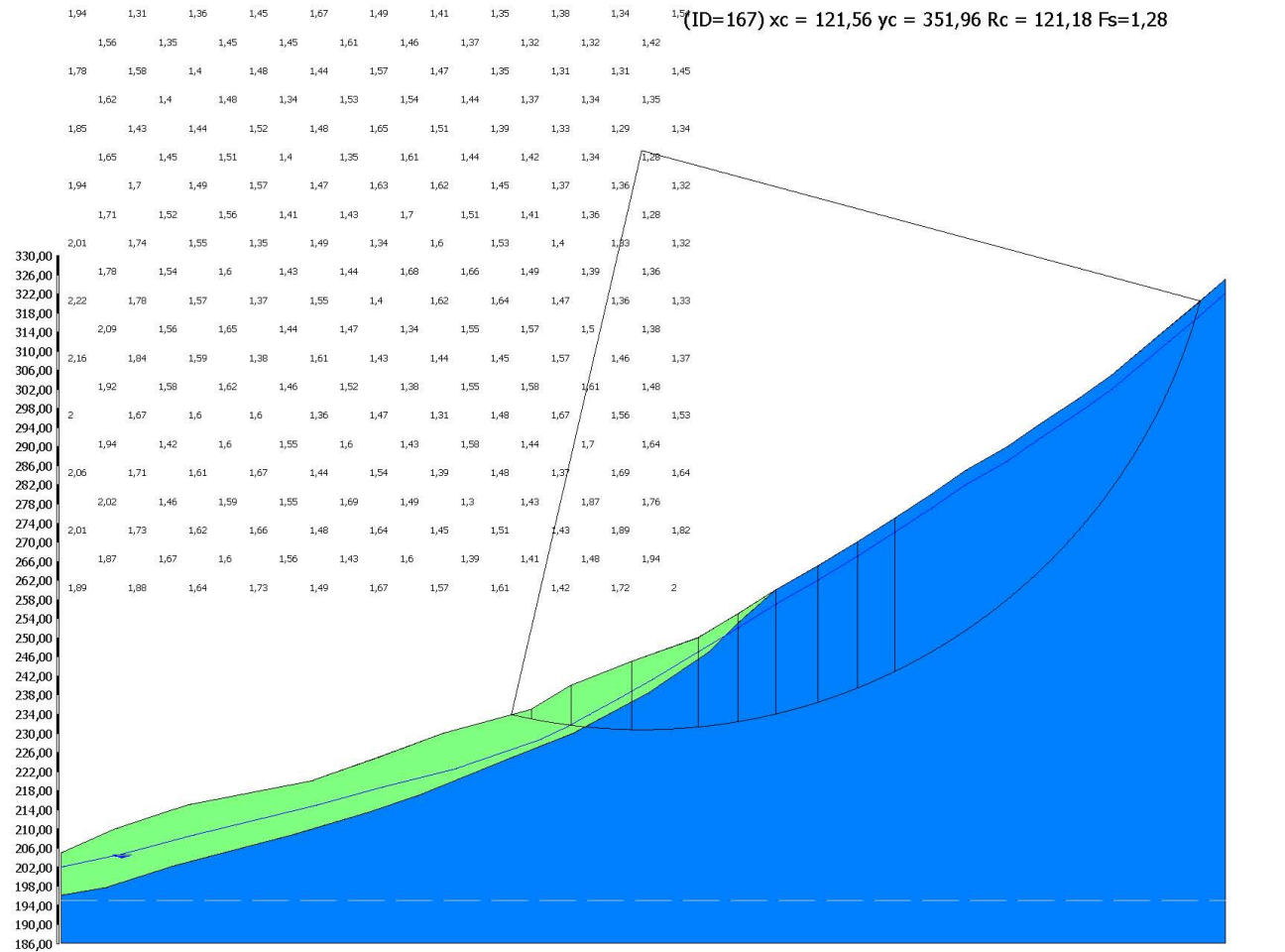
=====

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 12 di 208

(ID=167) xc = 121,556 yc = 351,963 Rc = 121,185 Fs=1,284

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	4,1	-12,0	4,2	6360,05	193,98	96,67	8,8	21,3	0,0	7727,1	5886,6
2	8,3	-9,0	8,4	66293,29	2021,95	1007,66	8,8	21,3	0,0	71929,3	30613,9
3	12,7	-4,0	12,73	251608,4	7674,06	3824,45	28,0	38,7	0,0	267196,3212896,3	
4	14,0	2,3	14,01	506022,1	15433,67	7691,54	28,0	38,7	0,0	491684,4368260,3	
5	8,3	7,6	8,37	414181,5	12632,54	6295,56	28,0	38,7	0,0	380684,9281360,1	
6	7,9	11,5	8,06	490756,3	14968,07	7459,5	28,0	38,7	0,0	436597,2322566,4	
7	8,8	15,5	9,13	624631,1	19051,25	9494,39	28,0	38,7	0,0	540143,1403820,8	
8	8,3	19,8	8,82	638338,6	19469,33	9702,75	28,0	38,7	0,0	538984,5411823,1	
9	7,8	23,9	8,53	635917,5	19395,48	9665,95	28,0	38,7	0,0	527604,3414594,0	
10	64,09	50,4	100,6	5028762,0	153377,2	76437,18	28,0	38,7	0,0	4170726,04830365,0	



Verifica: SV1
condizioni ante operam
uperfici di scorrimento cinematicamente possibili
Località: Lavinola - Piano di Sorrento

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

3. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,628341/14,430165
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 1,41 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 261,82 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 127,88 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 382,01 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,34	2,34	0,28
S.L.D.	35,0	0,36	2,35	0,29
S.L.V.	332,0	0,83	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,02	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,612	0,2	0,0125	0,0062
S.L.D.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.V.	1,494	0,2	0,0305	0,0152
S.L.C.	1,836	0,24	0,0449	0,0225

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0305

Coefficiente azione sismica verticale 0,0152

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	205,0
2	11,3	210,0
3	26,5	215,0
4	52,3	220,0
5	66,5	225,0
6	80,0	230,0
7	98,4	235,0
8	104,4	235,0
9	105,5	239,38
10	106,7	240,0
11	119,4	245,0
12	133,4	250,0
13	141,7	255,0
14	149,6	260,0
15	158,4	265,0
16	166,7	270,0
17	174,5	275,0
18	182,2	280,0
19	189,4	285,0
20	198,2	290,0
21	205,4	295,0
22	213,0	300,0
23	220,0	305,0
24	226,0	310,0
25	232,0	315,0
26	238,0	320,0
27	243,8	325,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	201,99
2	12,79	204,72
3	27,31	208,59
4	53,53	214,95
5	67,02	218,68
6	82,42	222,51
7	100,22	228,63
8	105,86	231,31
9	110,51	233,86
10	116,64	237,2
11	123,89	241,25
12	133,4	246,99
13	141,7	251,99
14	149,6	256,99
15	158,4	261,99
16	166,7	266,99
17	174,5	271,99
18	182,2	276,99
19	189,4	281,99
20	198,2	286,99
21	205,4	291,99

22	213,0	296,99
23	220,0	301,99
24	226,0	306,99
25	232,0	311,99
26	238,0	316,99
27	243,8	321,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	196,11
2	9,41	197,71
3	23,63	202,29
4	48,43	208,76
5	63,91	213,34
6	74,81	216,98
7	94,24	224,88
8	107,2	230,0
9	122,99	238,46
10	135,63	246,99
11	141,7	253,0
12	149,6	260,0
13	158,4	265,0
14	166,7	270,0
15	174,5	275,0
16	182,2	280,0
17	189,4	285,0
18	198,2	290,0
19	205,4	295,0
20	213,0	300,0
21	220,0	305,0
22	226,0	310,0
23	232,0	315,0
24	238,0	320,0
25	243,8	325,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)

1	98,4	235	104,4	235	350
---	------	-----	-------	-----	-----

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,06

Ascissa centro superficie 77,29 m

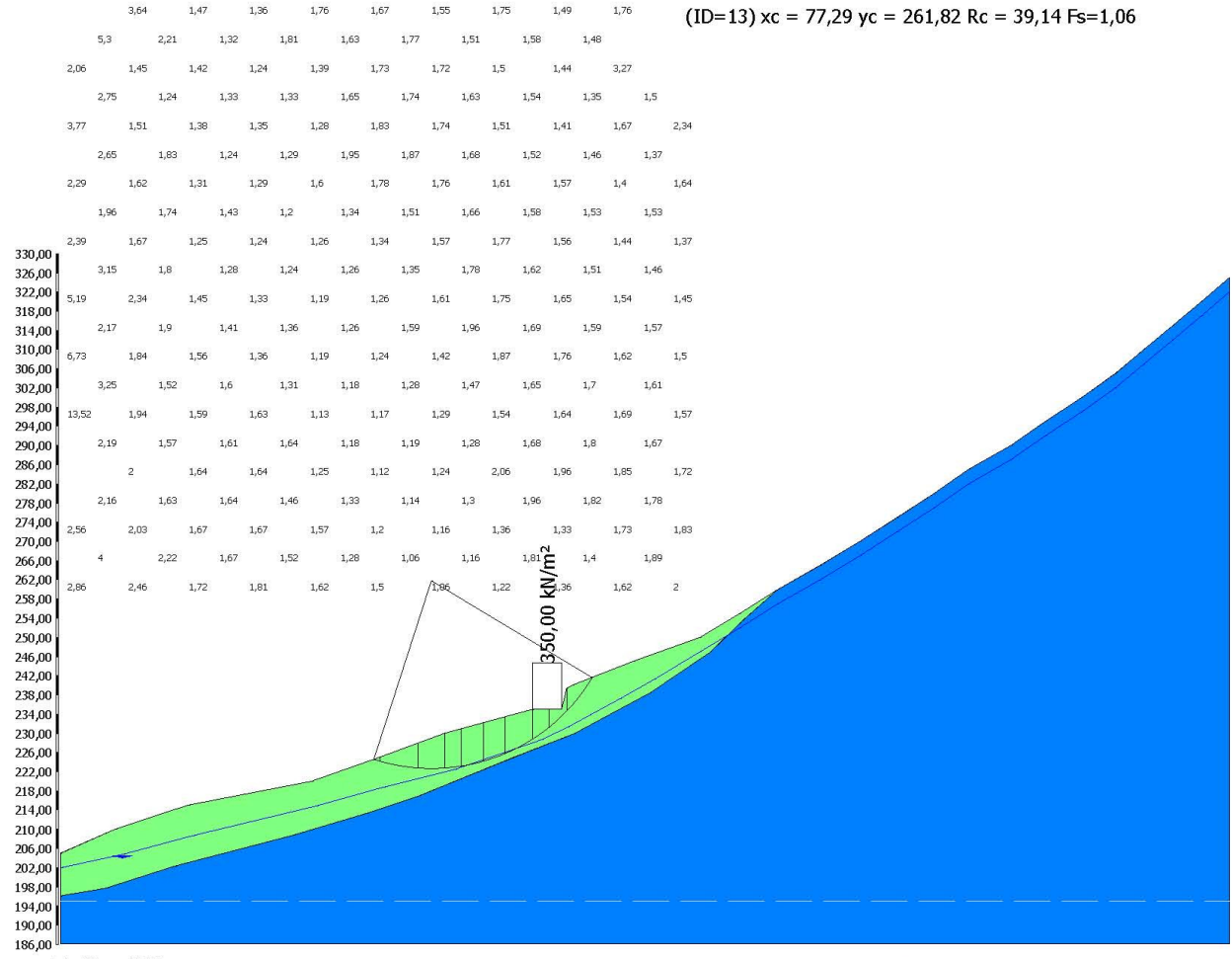
Ordinata centro superficie 261,82 m

Raggio superficie 39,14 m

=====

(ID=13) xc = 77,293 yc = 261,822 Rc = 39,141 Fs=1,056

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1,22	-16,9	1,28	758,25	23,13	11,53	8,8	21,3	0,0	1313,9	1789,0
2	7,89	-10,1	8,01	38310,29	1168,46	582,32	8,8	21,3	0,0	43365,2	25286,3
3	5,61	-0,1	5,61	53909,09	1644,23	819,42	8,8	21,3	0,0	53978,0	26944,5
4	3,5	6,5	3,52	40304,98	1229,3	612,64	8,8	21,3	0,0	38420,8	18859,4
5	4,55	12,5	4,67	55444,89	1691,07	842,76	8,8	21,3	47,5	51044,5	25492,3
6	4,55	19,5	4,83	55059,07	1679,3	836,9	8,8	21,3	310,4	48419,3	25437,9
7	5,8	27,8	6,56	62407,0	1903,41	948,59	8,8	21,3	0,0	55549,8	32171,9
8	3,31	35,6	4,07	143574,1	4379,01	2182,33	8,8	21,3	0,0	134961,5	71518,9
9	3,79	42,4	5,13	108473,2	3308,43	1648,79	8,8	21,3	0,0	104188,5	63223,1
10	5,32	52,5	8,74	22943,5	699,78	348,74	8,8	21,3	0,0	17796,8	25087,8



Verifica: SV1
condizioni post operam
uperfici di scorrimento cinematicamente possibili
Località: Lavinola - Piano di Sorrento

- copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²
- Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

4. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,628341/14,430165
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: A
 Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,34	2,34	0,28
S.L.D.	35,0	0,36	2,35	0,29
S.L.V.	332,0	0,83	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,02	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,408	0,2	0,0083	0,0042
S.L.D.	0,432	0,2	0,0088	0,0044
S.L.V.	0,996	0,2	0,0203	0,0102
S.L.C.	1,224	0,27	0,0337	0,0169

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0203

Coefficiente azione sismica verticale 0,010 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	205,0
2	11,3	210,0
3	26,5	215,0
4	52,3	220,0

5	66,5	225,0
6	80,0	230,0
7	98,4	235,0
8	106,7	240,0
9	106,7	240,0
10	119,4	245,0
11	119,4	245,0
12	133,4	250,0
13	141,7	255,0
14	149,6	260,0
15	158,4	265,0
16	166,7	270,0
17	174,5	275,0
18	182,2	280,0
19	189,4	285,0
20	198,2	290,0
21	205,4	295,0
22	213,0	300,0
23	220,0	305,0
24	226,0	310,0
25	232,0	315,0
26	238,0	320,0
27	243,8	325,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	201,99
2	12,79	204,72
3	27,31	208,59
4	53,53	214,95
5	67,02	218,68
6	82,42	222,51
7	100,22	228,63
8	105,86	231,31
9	110,51	233,86
10	116,64	237,2
11	123,89	241,25
12	133,4	246,99
13	141,7	251,99
14	149,6	256,99
15	158,4	261,99
16	166,7	266,99
17	174,5	271,99
18	182,2	276,99
19	189,4	281,99
20	198,2	286,99
21	205,4	291,99
22	213,0	296,99
23	220,0	301,99

24	226,0	306,99
25	232,0	311,99
26	238,0	316,99
27	243,8	321,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	196,11
2	9,41	197,71
3	23,63	202,29
4	48,43	208,76
5	63,91	213,34
6	74,81	216,98
7	94,24	224,88
8	107,2	230,0
9	122,99	238,46
10	135,63	246,99
11	141,7	253,0
12	149,6	260,0
13	158,4	265,0
14	166,7	270,0
15	174,5	275,0
16	182,2	280,0
17	189,4	285,0
18	198,2	290,0
19	205,4	295,0
20	213,0	300,0
21	220,0	305,0
22	226,0	310,0
23	232,0	315,0
24	238,0	320,0
25	243,8	325, 0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	0,0	205,0
2	46,26	210,26
3	63,19	214,08
4	74,81	216,98
5	94,24	224,88
6	107,2	230,0
7	122,99	238,46
8	135,63	246,99
9	141,7	253,0
10	149,84	260,15

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

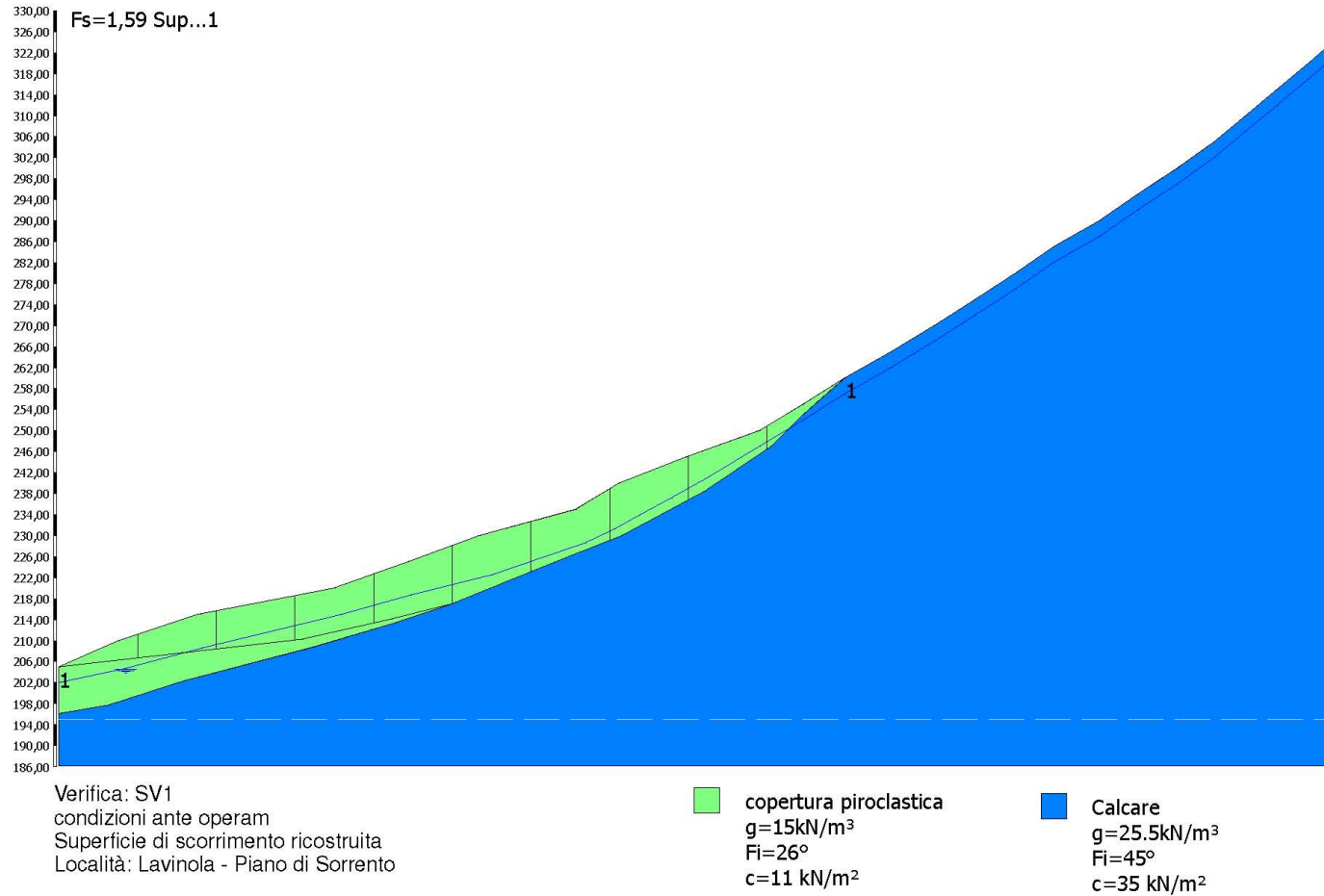
Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Calccare	

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,59

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	14,98	6,5	15,08	56438,64	1145,7	575,67	8,8	21,3	0,0	54100,6	23925,2
2	14,98	6,5	15,08	140257,5	2847,23	1430,63	8,8	21,3	0,0	135967,8	45989,0
3	14,98	6,5	15,08	182007,5	3694,75	1856,48	8,8	21,3	1795,0	150482,1	49900,7
4	14,98	12,2	15,33	193579,4	3929,66	1974,51	8,8	21,3	2957,2	142445,7	48679,7
5	14,98	13,8	15,42	236311,4	4797,12	2410,38	8,8	21,3	3598,3	174054,1	57769,5
6	14,98	22,1	16,17	245055,6	4974,63	2499,57	8,8	21,3	2438,8	199343,5	68373,1
7	14,98	21,7	16,13	199650,9	4052,91	2036,44	28,0	38,7	0,0	166000,3	132134,4
8	14,98	27,2	16,84	214748,3	4359,39	2190,43	8,8	21,3	1936,6	178880,2	65518,3
9	14,98	32,9	17,83	144073,7	2924,7	1469,55	8,8	21,3	1717,0	114067,8	49433,2
10	14,98	42,4	20,28	52475,48	1065,25	535,25	28,0	38,7	0,0	23172,2	71012,7



5. VERIFICA SEZIONE SV1 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,628341/14,430165
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: A
 Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,34	2,34	0,28
S.L.D.	35,0	0,36	2,35	0,29
S.L.V.	332,0	0,83	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,02	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,408	0,2	0,0083	0,0042
S.L.D.	0,432	0,2	0,0088	0,0044
S.L.V.	0,996	0,2	0,0203	0,0102
S.L.C.	1,224	0,27	0,0337	0,0169

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0203

Coefficiente azione sismica verticale 0,010 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	205,0
2	11,3	210,0
3	26,5	215,0
4	52,3	220,0

5	66,5	225,0
6	80,0	230,0
7	98,4	235,0
8	104,4	235,0
9	105,5	239,38
10	106,7	240,0
11	119,4	245,0
12	133,4	250,0
13	141,7	255,0
14	149,6	260,0
15	158,4	265,0
16	166,7	270,0
17	174,5	275,0
18	182,2	280,0
19	189,4	285,0
20	198,2	290,0
21	205,4	295,0
22	213,0	300,0
23	220,0	305,0
24	226,0	310,0
25	232,0	315,0
26	238,0	320,0
27	243,8	325,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	201,99
2	12,79	204,72
3	27,31	208,59
4	53,53	214,95
5	67,02	218,68
6	82,42	222,51
7	100,22	228,63
8	105,86	231,31
9	110,51	233,86
10	116,64	237,2
11	123,89	241,25
12	133,4	246,99
13	141,7	251,99
14	149,6	256,99
15	158,4	261,99
16	166,7	266,99
17	174,5	271,99
18	182,2	276,99
19	189,4	281,99
20	198,2	286,99
21	205,4	291,99
22	213,0	296,99
23	220,0	301,99

24	226,0	306,99
25	232,0	311,99
26	238,0	316,99
27	243,8	321,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	196,11
2	9,41	197,71
3	23,63	202,29
4	48,43	208,76
5	63,91	213,34
6	74,81	216,98
7	94,24	224,88
8	107,2	230,0
9	122,99	238,46
10	135,63	246,99
11	141,7	253,0
12	149,6	260,0
13	158,4	265,0
14	166,7	270,0
15	174,5	275,0
16	182,2	280,0
17	189,4	285,0
18	198,2	290,0
19	205,4	295,0
20	213,0	300,0
21	220,0	305,0
22	226,0	310,0
23	232,0	315,0
24	238,0	320,0
25	243,8	325, 0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	0,0	205,0
2	46,26	210,26
3	63,19	214,08
4	74,81	216,98
5	94,24	224,88
6	107,2	230,0
7	122,99	238,46
8	135,63	246,99
9	141,7	253,0
10	149,89	260,17

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 27 di 208

Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

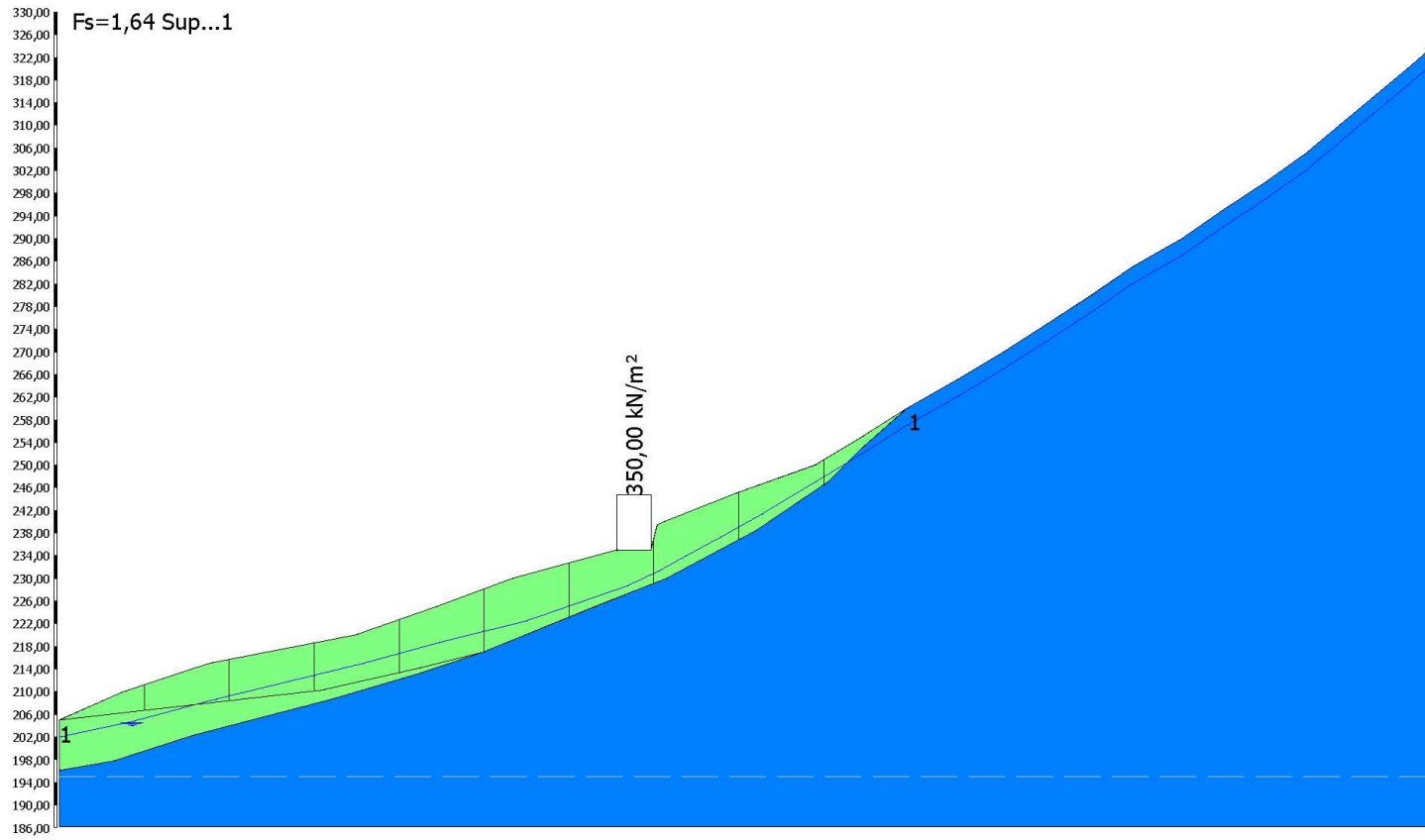
Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Calcarea	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	98,4	235	104,4	235	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,64

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	14,98	6,5	15,08	56469,81	1146,34	575,99	8,8	21,3	0,0	54218,6	23157,7
2	14,98	6,5	15,08	140326,3	2848,62	1431,33	8,8	21,3	0,0	136203,5	44513,8
3	14,98	6,5	15,08	182077,5	3696,17	1857,19	8,8	21,3	1796,3	150706,8	48291,7
4	14,98	12,2	15,33	193690,3	3931,91	1975,64	8,8	21,3	2958,1	142851,9	47161,8
5	14,98	13,8	15,43	236393,2	4798,78	2411,21	8,8	21,3	3596,8	174569,6	55979,7
6	14,98	22,1	16,18	245049,3	4974,5	2499,5	8,8	21,3	2435,2	200158,5	66315,5
7	14,98	21,7	16,13	413759,7	8399,32	4220,35	28,0	38,7	0,0	357598,6	237174,9
8	14,98	27,2	16,85	215006,5	4364,63	2193,07	8,8	21,3	1938,9	179984,0	63658,3
9	14,98	32,9	17,84	144089,5	2925,02	1469,71	8,8	21,3	1716,8	114852,9	48032,7
10	14,98	42,4	20,28	52669,38	1069,19	537,23	28,0	38,7	0,0	24429,9	69532,2



Verifica: SV1
condizioni post operam
Superficie di scorrimento ricostruita
Località: Lavinola - Piano di Sorrento

■ copertura piroclastica
g=15 kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Calcare
g=25.5 kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

6. VERIFICA SEZIONE SV5 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,64064/14,454472
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 17,3 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 697,16 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 357,16 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 827,06 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,53	0,39
S.L.C.	682,0	1,1	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163

S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242
--------	------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,033

Coefficiente azione sismica verticale 0,016

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	550,0
2	11,0	555,0
3	21,4	560,0
4	31,6	565,0
5	42,3	570,0
6	53,0	575,0
7	65,5	580,0
8	78,5	585,0
9	91,5	590,0
10	105,2	595,0
11	122,4	600,0
12	122,4	600,0
13	130,1	605,0
14	138,8	610,0
15	138,8	610,0
16	148,1	615,0
17	157,5	620,0
18	167,0	625,0
19	198,4	630,0
20	208,2	635,0
21	220,4	640,0
22	228,0	645,0
23	232,0	650,0
24	249,0	655,0
25	266,0	660,0
26	285,7	665,0
27	308,9	670,0
28	325,3	675,0
29	350,3	680,0
30	372,8	685,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	549,99
2	11,0	554,99
3	21,4	559,99
4	31,6	564,99
5	42,3	569,99
6	53,0	574,99
7	65,5	579,99
8	78,5	584,99
9	91,5	589,99
10	105,2	594,99

11	122,4	599,99
12	122,4	599,99
13	130,1	604,99
14	138,8	609,99
15	138,8	609,99
16	148,1	614,99
17	157,5	619,99
18	167,0	624,99
19	198,4	629,99
20	208,2	634,99
21	220,4	639,99
22	228,0	644,99
23	232,0	649,99
24	249,0	654,99
25	266,0	659,99
26	285,7	664,99
27	308,9	669,99
28	325,3	674,99
29	350,3	679,99
30	372,8	684,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	547,0
2	11,0	552,0
3	21,4	557,0
4	31,45	561,53
5	42,3	567,0
6	53,0	572,0
7	65,5	577,0
8	78,5	582,0
9	91,5	587,0
10	105,2	593,0
11	121,84	598,46
12	124,65	599,87
13	130,04	602,5
14	137,73	607,22
15	140,87	609,34
16	147,81	612,97
17	157,64	618,01
18	168,19	623,04
19	197,68	629,28
20	207,03	632,87
21	218,77	638,12
22	227,19	642,85
23	232,07	647,14
24	249,0	652,0
25	266,0	657,0
26	285,7	662,0

27	308,9	667,0
28	325,3	672,0
29	350,3	677,0
30	372,8	683,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato 1,19

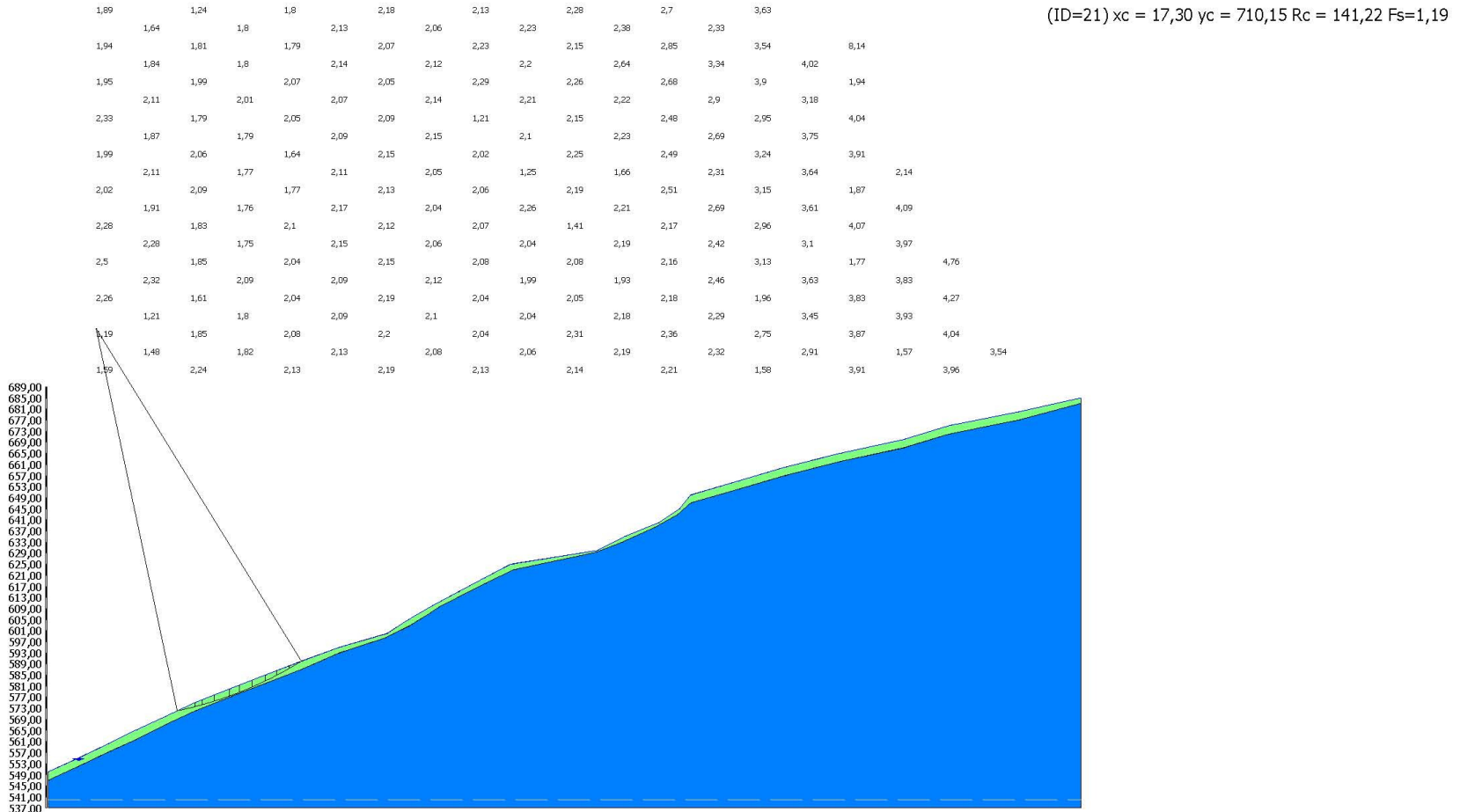
Ascissa centro superficie 17,3 m

Ordinata centro superficie 710,15 m

Raggio superficie 141,22 m

(ID=21) xc = 17,304 yc = 710,147 Rc = 141,215 Fs=1,19

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	6,42	13,3	6,6	7995,96	263,87	127,94	8,8	21,3	770,9	1699,9	6205,4
2	2,57	15,2	2,66	6769,67	223,4	108,31	8,8	21,3	1644,3	1866,8	2959,1
3	4,49	16,7	4,69	14758,71	487,04	236,14	8,8	21,3	2049,2	4186,3	5593,5
4	5,44	18,8	5,74	21316,99	703,46	341,07	8,8	21,3	2448,1	6102,3	7298,8
5	3,55	20,7	3,8	14805,26	488,57	236,88	8,8	21,3	2604,5	4190,8	4943,3
6	4,49	22,5	4,86	18411,73	607,59	294,59	8,8	21,3	2558,8	5070,9	6295,2
7	4,95	24,6	5,45	18398,01	607,13	294,37	8,8	21,3	2319,2	4768,0	6803,8
8	4,04	26,6	4,51	12267,64	404,83	196,28	8,8	21,3	1896,2	2799,3	5273,4
9	4,49	28,5	5,12	9457,94	312,11	151,33	8,8	21,3	1309,8	1485,1	5398,0
10	4,49	30,6	5,22	3551,18	117,19	56,82	8,8	21,3	485,8	-790,1	4668,3



(ID=21) xc = 17,30 yc = 710,15 Rc = 141,22 Fs=1,19

Verifica: SV5
condizioni ante operam
Superfici di scorrimento cinematicamente possibili
Località: Ticciano - Vico Equense

■ copertura piroclastica
g=15 kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5 kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

7. VERIFICA SEZIONE SV5 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,64064/14,454472
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 17,3 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 697,16 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 357,16 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 827,06 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,53	0,39
S.L.C.	682,0	1,1	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163

S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242
--------	------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	550,0
2	11,0	555,0
3	21,4	560,0
4	31,6	565,0
5	42,3	570,0
6	53,0	575,0
7	65,5	580,0
8	78,5	585,0
9	91,5	590,0
10	105,2	595,0
11	122,4	600,0
12	122,4	600,0
13	130,1	605,0
14	138,8	610,0
15	138,8	610,0
16	148,1	615,0
17	157,5	620,0
18	167,0	625,0
19	198,4	630,0
20	208,2	635,0
21	214,2	635,0
22	215,77	637,99
23	220,4	640,0
24	228,0	645,0
25	232,0	650,0
26	249,0	655,0
27	266,0	660,0
28	285,7	665,0
29	308,9	670,0
30	325,3	675,0
31	350,3	680,0
32	372,8	685, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	549,99
2	11,0	554,99
3	21,4	559,99
4	31,6	564,99
5	42,3	569,99
6	53,0	574,99
7	65,5	579,99
8	78,5	584,99

9	91,5	589,99
10	105,2	594,99
11	122,4	599,99
12	122,4	599,99
13	130,1	604,99
14	138,8	609,99
15	138,8	609,99
16	148,1	614,99
17	157,5	619,99
18	167,0	624,99
19	198,4	629,99
20	208,2	634,99
21	214,2	634,99
22	215,77	637,98
23	220,4	639,99
24	228,0	644,99
25	232,0	649,99
26	249,0	654,99
27	266,0	659,99
28	285,7	664,99
29	308,9	669,99
30	325,3	674,99
31	350,3	679,99
32	372,8	684,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	547,0
2	11,0	552,0
3	21,4	557,0
4	31,45	561,53
5	42,3	567,0
6	53,0	572,0
7	65,5	577,0
8	78,5	582,0
9	91,5	587,0
10	105,2	593,0
11	121,84	598,46
12	124,65	599,87
13	130,04	602,5
14	137,73	607,22
15	140,87	609,34
16	147,81	612,97
17	157,64	618,01
18	168,19	623,04
19	197,68	629,28
20	207,03	632,87
21	212,08	635,03
22	214,11	634,94

23	215,03	636,42
24	218,77	638,12
25	227,19	642,85
26	232,07	647,14
27	249,0	652,0
28	266,0	657,0
29	285,7	662,0
30	308,9	667,0
31	325,3	672,0
32	350,3	677,0
33	372,8	683,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	208,21	634,94	214,21	634,94	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,23

Ascissa centro superficie 102,27 m

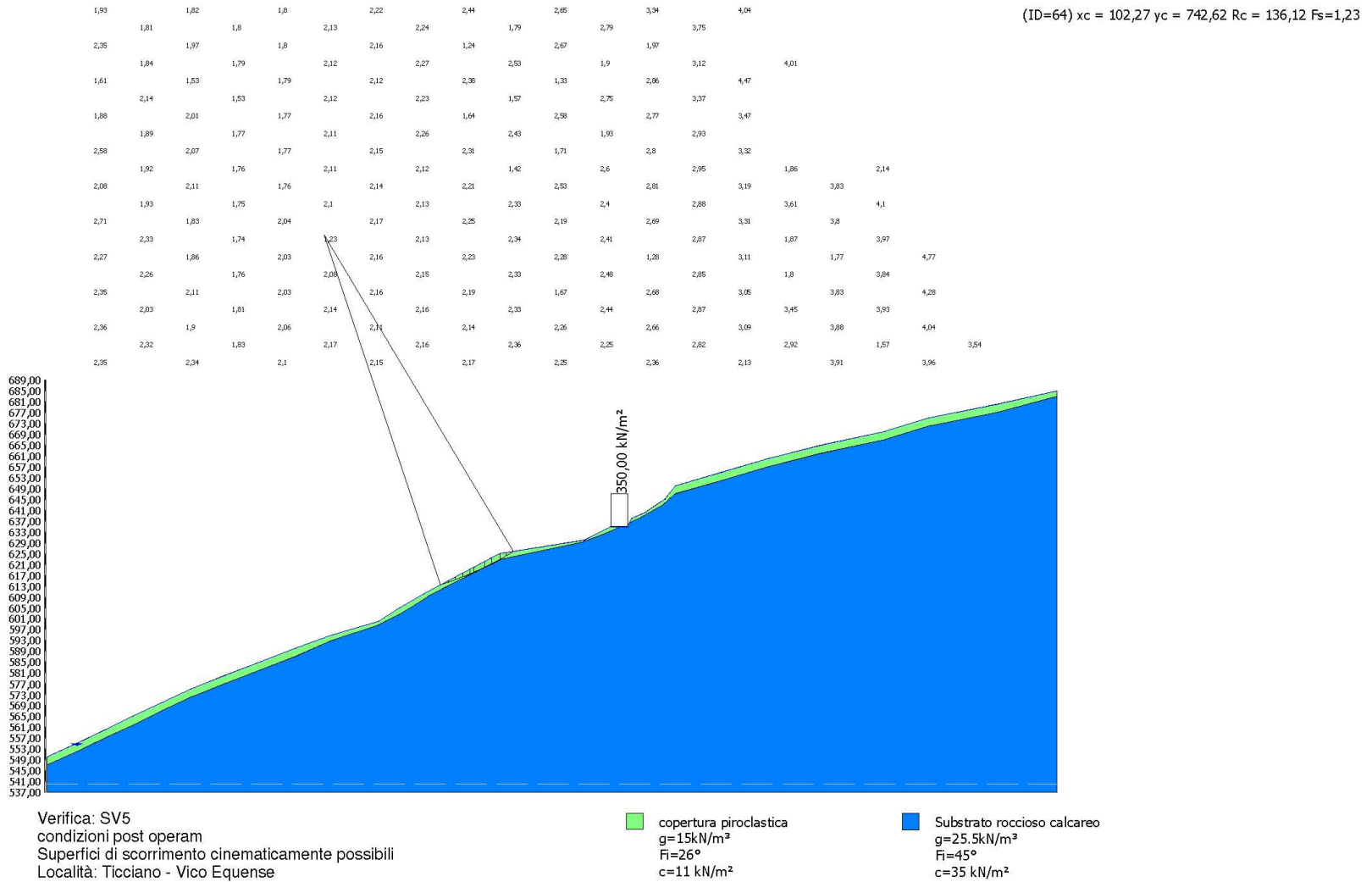
Ordinata centro superficie 742,62 m

Raggio superficie 136,12 m

=====

(ID=64) xc = 102,269 yc = 742,622 Rc = 136,122 Fs=1,23

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,83	19,0	2,99	1284,47	42,0	20,94	8,8	21,3	278,9	-267,0	2423,0
2	2,55	20,2	2,72	3123,66	102,14	50,92	8,8	21,3	757,8	416,1	2461,2
3	2,69	21,4	2,89	4996,2	163,38	81,44	8,8	21,3	1154,5	991,7	2840,5
4	2,69	22,6	2,92	6463,86	211,37	105,36	8,8	21,3	1496,5	1460,9	3062,5
5	1,47	23,6	1,6	4029,66	131,77	65,68	8,8	21,3	1714,5	954,8	1749,7
6	3,92	24,8	4,32	12079,48	395,0	196,9	8,8	21,3	1924,3	2944,2	4908,2
7	2,69	26,4	3,0	8964,66	293,14	146,12	8,8	21,3	2079,2	2197,6	3518,1
8	2,89	27,7	3,27	9838,97	321,73	160,38	8,8	21,3	2123,3	2378,7	3866,6
9	2,49	29,0	2,85	6513,65	213,0	106,17	8,8	21,3	1630,9	1300,1	3104,3
10	2,69	30,3	3,12	2490,15	81,43	40,59	8,8	21,3	570,6	-283,7	2756,6



8. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,640639/14,46425
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 13,02 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 772,97 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 416,44 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 953,3 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 40 di 208

S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	600,0
2	17,0	605,0
3	31,0	610,0
4	44,0	615,0
5	55,5	620,0
6	64,5	625,0
7	95,8	630,0
8	112,0	635,0
9	132,0	640,0
10	157,0	645,0
11	178,0	650,0
12	190,0	655,0
13	202,0	660,0
14	215,0	665,0
15	219,0	670,0
16	224,0	675,0
17	233,0	680,0
18	243,0	685,0
19	253,0	690,0
20	263,0	695,0
21	272,0	700,0
22	280,0	705,0
23	288,5	710,0
24	296,0	715,0
25	304,0	720,0
26	313,0	725,0
27	327,0	730,0
28	339,0	735,0
29	353,0	740,0
30	369,0	745,0
31	397,0	750,0
32	409,0	755,0
33	428,0	760,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	599,99
2	17,0	604,99
3	31,0	609,99
4	44,0	614,99
5	55,5	619,99
6	64,5	624,99

7	95,8	629,99
8	112,0	634,99
9	132,0	639,99
10	157,0	644,99
11	178,0	649,99
12	190,0	654,99
13	202,0	659,99
14	215,0	664,99
15	219,0	669,99
16	224,0	674,99
17	233,0	679,99
18	243,0	684,99
19	253,0	689,99
20	263,0	694,99
21	272,0	699,99
22	280,0	704,99
23	288,5	709,99
24	296,0	714,99
25	304,0	719,99
26	313,0	724,99
27	327,0	729,99
28	339,0	734,99
29	353,0	739,99
30	369,0	744,99
31	397,0	749,99
32	409,0	754,99
33	428,0	759,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	595,0
2	17,0	601,0
3	31,0	606,0
4	44,0	611,0
5	55,5	615,0
6	64,5	620,0
7	95,8	625,0
8	112,0	630,0
9	132,0	635,0
10	157,0	640,0
11	178,0	645,0
12	190,0	650,0
13	202,0	655,0
14	215,0	662,0
15	219,0	668,0
16	224,0	673,0
17	233,0	678,0
18	243,0	683,0
19	253,2	687,73

20	263,0	693,0
21	271,59	697,8
22	280,0	703,0
23	288,55	708,04
24	296,32	713,55
25	303,86	717,99
26	314,73	724,31
27	318,47	724,99
28	318,99	724,98
29	319,51	725,39
30	327,9	728,42
31	339,0	732,0
32	353,0	737,0
33	369,0	743,0
34	397,0	747,0
35	409,0	752,0
36	428,0	757,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,15
 Ascissa centro superficie 154,22 m
 Ordinata centro superficie 854,12 m
 Raggio superficie 192,75 m

=====

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

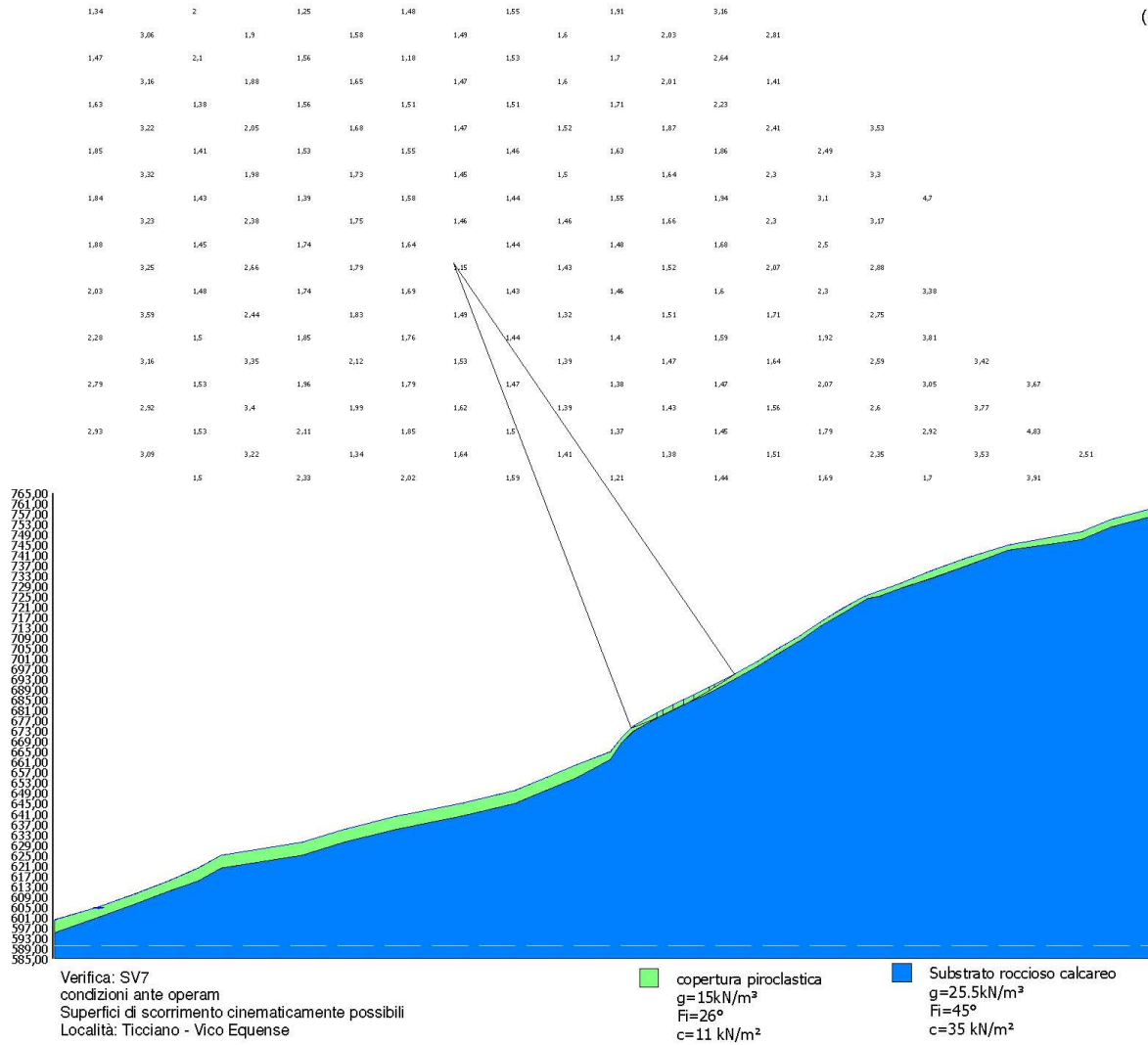
(ID=82) xc = 154,218 yc = 854,118 Rc = 192,752 Fs=1,154

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
-----	--------	-------------	---------	------------	---------------	---------------	---------------------------	-----------	------------	-------------	------------

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<h2>Studio di Compatibilità Idrogeologica</h2>	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 43 di 208

1	0,91	21,1	0,98	406,52	13,13	6,59	8,8	21,3	270,4	-128,7	835,6
2	9,0	22,7	9,75	17882,3	577,6	289,69	8,8	21,3	1236,3	3351,2	10299,8
3	2,07	24,5	2,28	6114,67	197,5	99,06	8,8	21,3	1839,8	1412,1	2693,1
4	3,99	25,5	4,42	12448,78	402,1	201,67	8,8	21,3	1944,5	2891,9	5334,2
5	3,93	26,8	4,4	12498,58	403,7	202,48	8,8	21,3	1983,4	2849,9	5358,4
6	4,06	28,1	4,6	12398,27	400,46	200,85	8,8	21,3	1906,7	2676,9	5538,9
7	5,94	29,8	6,85	15636,19	505,05	253,31	8,8	21,3	1640,1	2856,7	7905,7
8	2,05	31,2	2,39	4223,6	136,42	68,42	8,8	21,3	1284,9	521,2	2594,0
9	3,99	32,2	4,72	5978,29	193,1	96,85	8,8	21,3	928,8	126,7	4788,7
10	3,99	33,7	4,8	2210,2	71,39	35,81	8,8	21,3	337,3	-1342,8	4292,8

(ID=82) xc = 154,22 yc = 854,12 Rc = 192,75 Fs=1,15



9. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,640639/14,46425
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 13,02 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 772,97 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 416,44 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 953,3 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007

S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	600,0
2	17,0	605,0
3	31,0	610,0
4	44,0	615,0
5	55,5	620,0
6	64,5	625,0
7	95,8	630,0
8	112,0	635,0
9	132,0	640,0
10	157,0	645,0
11	178,0	650,0
12	190,0	655,0
13	202,0	660,0
14	215,0	665,0
15	219,0	670,0
16	224,0	675,0
17	233,0	680,0
18	243,0	685,0
19	253,0	690,0
20	263,0	695,0
21	272,0	700,0
22	280,0	705,0
23	288,5	710,0
24	296,0	715,0
25	304,0	720,0
26	313,0	725,0
27	319,0	725,0
28	323,5	728,27
29	327,0	730,0
30	339,0	735,0
31	353,0	740,0
32	369,0	745,0
33	397,0	750,0
34	409,0	755,0
35	428,0	760, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	599,99
2	17,0	604,99
3	31,0	609,99
4	44,0	614,99

5	55,5	619,99
6	64,5	624,99
7	95,8	629,99
8	112,0	634,99
9	132,0	639,99
10	157,0	644,99
11	178,0	649,99
12	190,0	654,99
13	202,0	659,99
14	215,0	664,99
15	219,0	669,99
16	224,0	674,99
17	233,0	679,99
18	243,0	684,99
19	253,0	689,99
20	263,0	694,99
21	272,0	699,99
22	280,0	704,99
23	288,5	709,99
24	296,0	714,99
25	302,97	718,4
26	313,39	723,36
27	319,0	724,99
28	323,5	728,26
29	327,0	729,99
30	339,0	734,99
31	353,0	739,99
32	369,0	744,99
33	397,0	749,99
34	409,0	754,99
35	428,0	759,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	595,0
2	17,0	601,0
3	31,0	606,0
4	44,0	611,0
5	55,5	615,0
6	64,5	620,0
7	95,8	625,0
8	112,0	630,0
9	132,0	635,0
10	157,0	640,0
11	178,0	645,0
12	190,0	650,0
13	202,0	655,0
14	215,0	662,0
15	219,0	668,0

16	224,0	673,0
17	233,0	678,0
18	243,0	683,0
19	253,2	687,73
20	263,0	693,0
21	271,59	697,8
22	280,0	703,0
23	288,55	708,04
24	296,32	713,55
25	303,86	717,99
26	314,73	724,31
27	318,47	724,99
28	318,99	724,98
29	319,51	725,39
30	327,9	728,42
31	339,0	732,0
32	353,0	737,0
33	369,0	743,0
34	397,0	747,0
35	409,0	752,0
36	428,0	757,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	313	725	319	725	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,06
 Ascissa centro superficie 13,02 m
 Ordinata centro superficie 791,0 m
 Raggio superficie 178,9 m

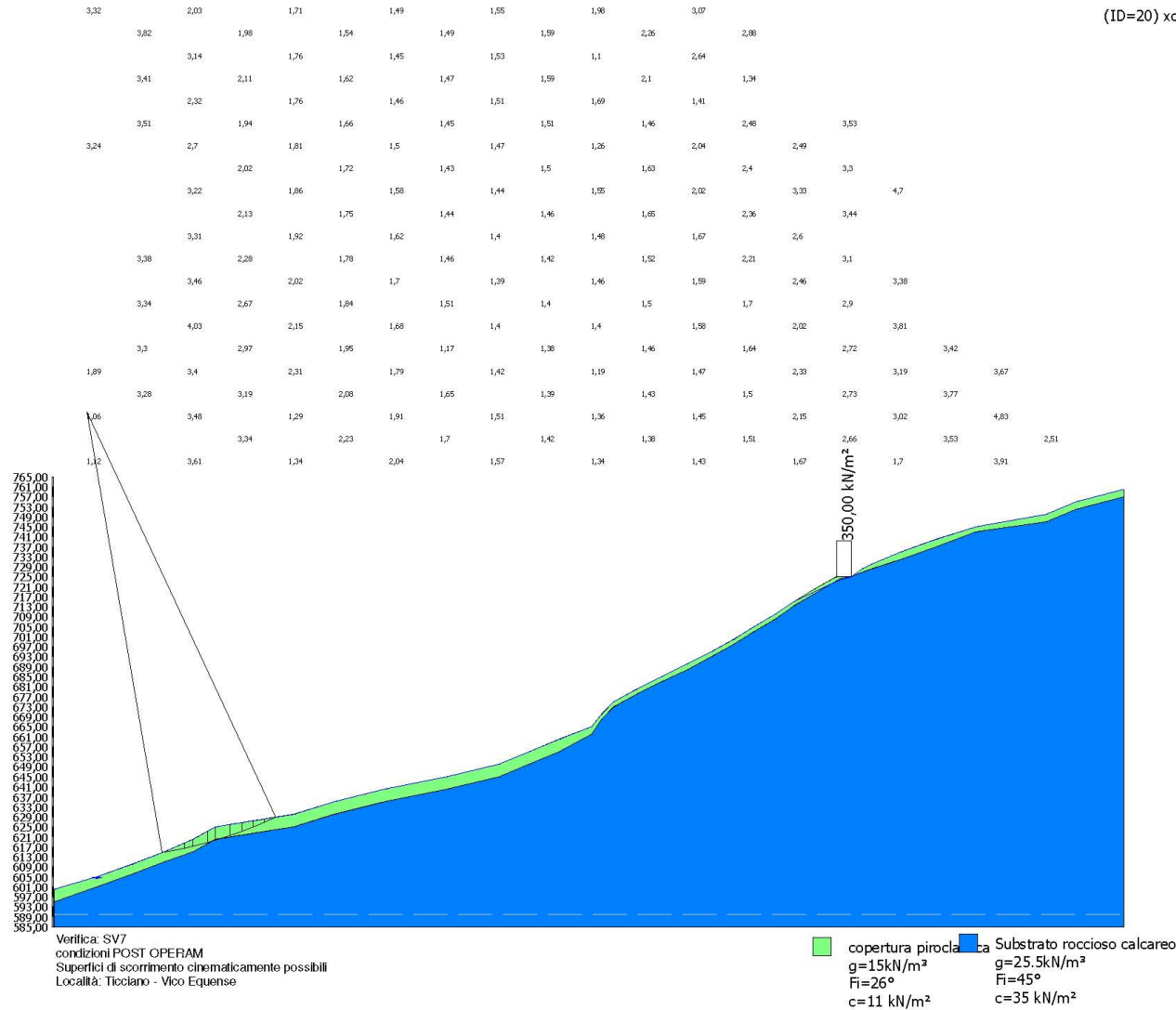
=====

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 49 di 208

(ID=20) $x_c = 13,023$ $y_c = 791,005$ $R_c = 178,904$ $F_s = 1,059$

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	0,93	9,8	0,94	146,47	4,73	2,37	8,8	21,3	89,2	-80,7	852,2
2	8,18	11,3	8,34	15731,45	508,13	254,85	8,8	21,3	1196,7	4186,1	9575,4
3	3,32	13,2	3,41	13027,74	420,8	211,05	8,8	21,3	2448,7	3915,4	4856,0
4	5,78	14,7	5,98	33735,77	1089,67	546,52	8,8	21,3	3647,6	10508,7	10079,4
5	3,22	16,2	3,35	25206,16	814,16	408,34	8,8	21,3	4904,9	7990,7	6566,7
6	5,89	17,7	6,18	45948,04	1484,12	744,36	8,8	21,3	4881,2	14378,3	12066,0
7	4,55	19,5	4,83	28817,24	930,8	466,84	8,8	21,3	3958,7	8639,6	8417,8
8	4,55	21,0	4,88	21899,28	707,35	354,77	8,8	21,3	3006,0	6118,5	7465,0
9	4,55	22,6	4,93	13946,39	450,47	225,93	8,8	21,3	1910,9	3241,5	6349,0
10	4,55	24,2	4,99	4923,09	159,02	79,75	8,8	21,3	668,3	-10,0	5053,4

(ID=20) xc = 13,02 yc = 791,00 Rc = 178,90 Fs=1,06



10. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,640639/14,46425
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	600,0
2	17,0	605,0
3	31,0	610,0
4	44,0	615,0

5	55,5	620,0
6	64,5	625,0
7	95,8	630,0
8	112,0	635,0
9	132,0	640,0
10	157,0	645,0
11	178,0	650,0
12	190,0	655,0
13	202,0	660,0
14	215,0	665,0
15	219,0	670,0
16	224,0	675,0
17	233,0	680,0
18	243,0	685,0
19	253,0	690,0
20	263,0	695,0
21	272,0	700,0
22	280,0	705,0
23	288,5	710,0
24	296,0	715,0
25	304,0	720,0
26	313,0	725,0
27	327,0	730,0
28	339,0	735,0
29	353,0	740,0
30	369,0	745,0
31	397,0	750,0
32	409,0	755,0
33	428,0	760,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	599,99
2	17,0	604,99
3	31,0	609,99
4	44,0	614,99
5	55,5	619,99
6	64,5	624,99
7	95,8	629,99
8	112,0	634,99
9	132,0	639,99
10	157,0	644,99
11	178,0	649,99
12	190,0	654,99
13	202,0	659,99
14	215,0	664,99
15	219,0	669,99
16	224,0	674,99
17	233,0	679,99

18	243,0	684,99
19	253,0	689,99
20	263,0	694,99
21	272,0	699,99
22	280,0	704,99
23	288,5	709,99
24	296,0	714,99
25	304,0	719,99
26	313,0	724,99
27	327,0	729,99
28	339,0	734,99
29	353,0	739,99
30	369,0	744,99
31	397,0	749,99
32	409,0	754,99
33	428,0	759,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	595,0
2	17,0	601,0
3	31,0	606,0
4	44,0	611,0
5	55,5	615,0
6	64,5	620,0
7	95,8	625,0
8	112,0	630,0
9	132,0	635,0
10	157,0	640,0
11	178,0	645,0
12	190,0	650,0
13	202,0	655,0
14	215,0	662,0
15	219,0	668,0
16	224,0	673,0
17	233,0	678,0
18	243,0	683,0
19	253,2	687,73
20	263,0	693,0
21	271,59	697,8
22	280,0	703,0
23	288,55	708,04
24	296,32	713,55
25	303,86	717,99
26	314,73	724,31
27	318,47	724,99
28	318,99	724,98
29	319,51	725,39
30	327,9	728,42

31	339,0	732,0
32	353,0	737,0
33	369,0	743,0
34	397,0	747,0
35	409,0	752,0
36	428,0	757,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	223,9	675,03
2	224,0	673,0
3	233,0	678,0
4	243,0	683,0
5	253,2	687,73
6	263,0	693,0
7	271,59	697,8
8	280,0	703,0
9	288,55	708,04
10	296,32	713,55
11	303,86	717,99
12	314,73	724,31
13	319,51	725,39
14	327,9	728,42
15	339,0	732,0
16	381,89	747,32

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

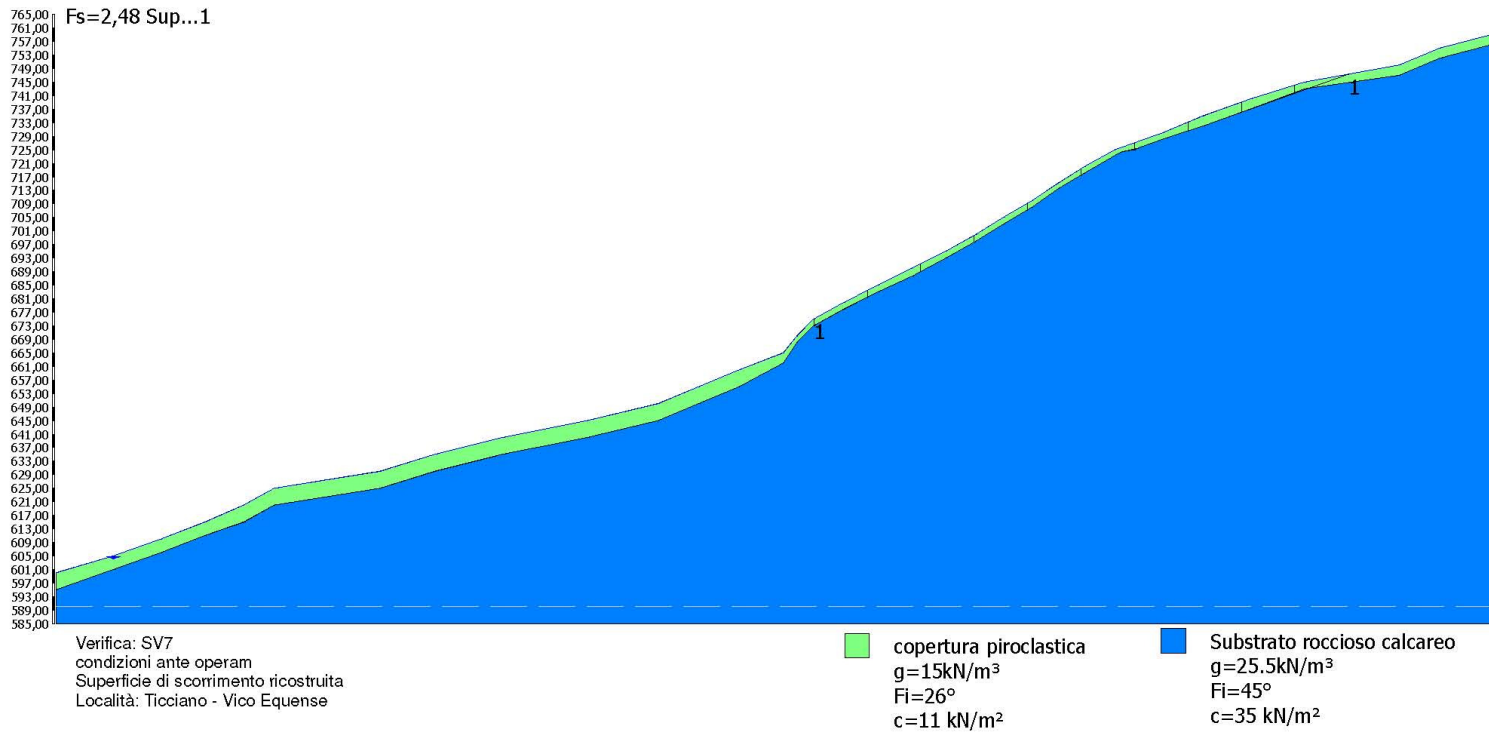
c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,48

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	15,79	22,2	17,05	30395,22	981,77	492,4	8,8	21,3	1197,4	9024,5	8954,4
2	15,79	25,7	17,53	53937,91	1742,19	873,79	8,8	21,3	2132,3	17695,5	11065,7
3	15,79	28,8	18,01	48303,16	1560,19	782,51	8,8	21,3	1908,5	15366,7	11133,9

4	15,79	31,1	18,45	53893,91	1740,77	873,08	28,0	38,7	0,0	40359,2	43717,8
5	15,79	32,9	18,81	55861,68	1804,33	904,96	28,0	38,7	0,0	41714,7	45693,8
6	15,79	26,3	17,61	72954,78	2356,44	1181,87	28,0	38,7	0,0	59989,9	48275,1
7	15,79	18,7	16,67	50831,0	1641,84	823,46	28,0	38,7	0,0	41617,4	37600,8
8	15,79	19,1	16,71	73536,52	2375,23	1191,29	8,8	21,3	2910,5	25386,4	11609,6
9	15,79	19,7	16,77	71256,7	2301,59	1154,36	28,0	38,7	0,0	60520,0	45029,9
10	15,79	19,7	16,77	35487,46	1146,25	574,9	8,8	21,3	1399,7	11162,9	9073,1



11. VERIFICA SEZIONE VAL7 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,640639/14,46425
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323
 Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	600,0
2	17,0	605,0
3	31,0	610,0

4	44,0	615,0
5	55,5	620,0
6	64,5	625,0
7	95,8	630,0
8	112,0	635,0
9	132,0	640,0
10	157,0	645,0
11	178,0	650,0
12	190,0	655,0
13	202,0	660,0
14	215,0	665,0
15	219,0	670,0
16	224,0	675,0
17	233,0	680,0
18	243,0	685,0
19	253,0	690,0
20	263,0	695,0
21	272,0	700,0
22	280,0	705,0
23	288,5	710,0
24	296,0	715,0
25	304,0	720,0
26	313,0	725,0
27	319,0	725,0
28	323,5	728,27
29	327,0	730,0
30	339,0	735,0
31	353,0	740,0
32	369,0	745,0
33	397,0	750,0
34	409,0	755,0
35	428,0	760,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	599,99
2	17,0	604,99
3	31,0	609,99
4	44,0	614,99
5	55,5	619,99
6	64,5	624,99
7	95,8	629,99
8	112,0	634,99
9	132,0	639,99
10	157,0	644,99
11	178,0	649,99
12	190,0	654,99
13	202,0	659,99
14	215,0	664,99

15	219,0	669,99
16	224,0	674,99
17	233,0	679,99
18	243,0	684,99
19	253,0	689,99
20	263,0	694,99
21	272,0	699,99
22	280,0	704,99
23	288,5	709,99
24	296,0	714,99
25	302,97	718,4
26	313,39	723,36
27	319,0	724,99
28	323,5	728,26
29	327,0	729,99
30	339,0	734,99
31	353,0	739,99
32	369,0	744,99
33	397,0	749,99
34	409,0	754,99
35	428,0	759,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	595,0
2	17,0	601,0
3	31,0	606,0
4	44,0	611,0
5	55,5	615,0
6	64,5	620,0
7	95,8	625,0
8	112,0	630,0
9	132,0	635,0
10	157,0	640,0
11	178,0	645,0
12	190,0	650,0
13	202,0	655,0
14	215,0	662,0
15	219,0	668,0
16	224,0	673,0
17	233,0	678,0
18	243,0	683,0
19	253,2	687,73
20	263,0	693,0
21	271,59	697,8
22	280,0	703,0
23	288,55	708,04
24	296,32	713,55
25	303,86	717,99

26	314,73	724,31
27	318,47	724,99
28	318,99	724,98
29	319,51	725,39
30	327,9	728,42
31	339,0	732,0
32	353,0	737,0
33	369,0	743,0
34	397,0	747,0
35	409,0	752,0
36	428,0	757,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	223,9	675,03
2	224,0	673,0
3	233,0	678,0
4	243,0	683,0
5	253,2	687,73
6	263,0	693,0
7	271,59	697,8
8	280,0	703,0
9	288,55	708,04
10	296,32	713,55
11	303,86	717,99
12	314,73	724,31
13	319,51	725,39
14	327,9	728,42
15	339,0	732,0
16	381,89	747,32

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

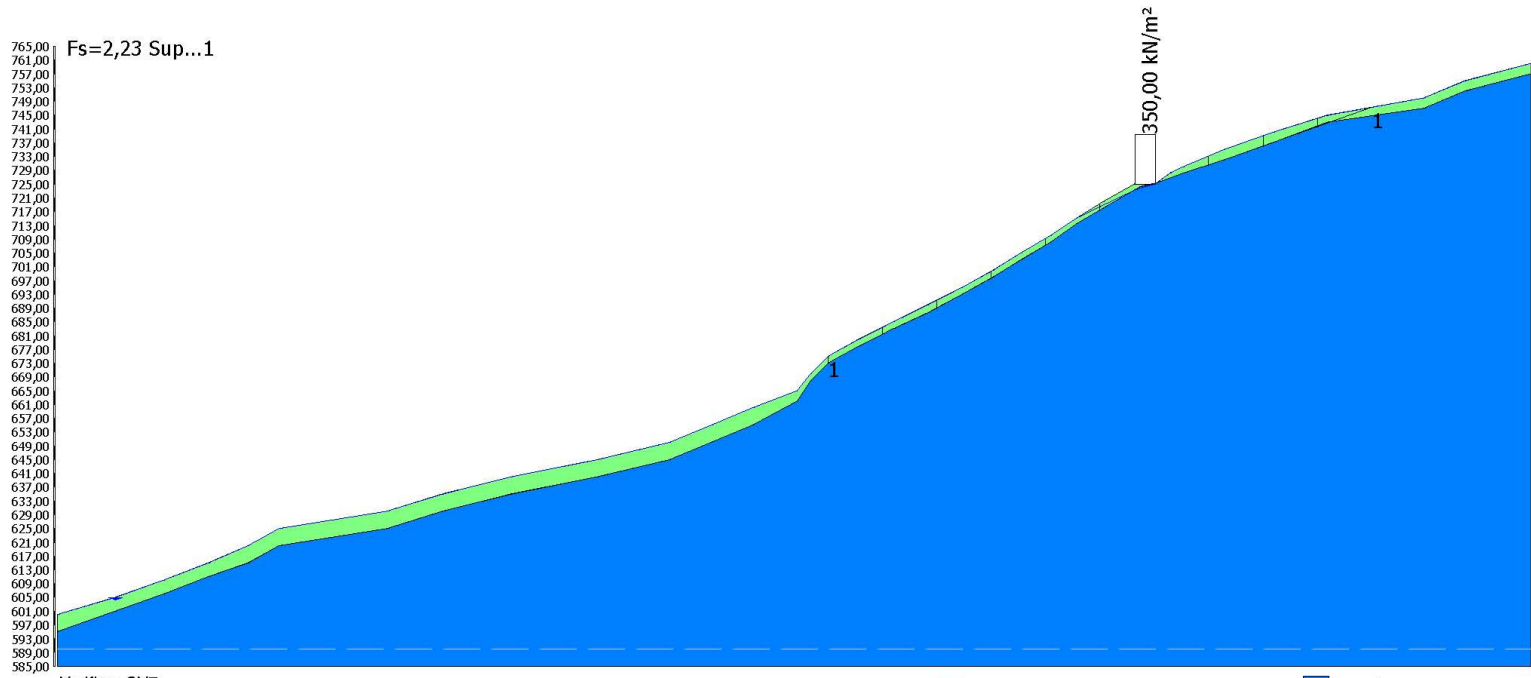
N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)

1	313	725	319	725	350
---	-----	-----	-----	-----	-----

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,23

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	15,79	22,2	17,05	30395,22	981,77	492,4	8,8	21,3	1197,4	8684,7	9853,8
2	15,79	25,7	17,53	53937,91	1742,19	873,79	8,8	21,3	2132,3	17219,2	12162,7
3	15,79	28,8	18,01	48303,16	1560,19	782,51	8,8	21,3	1908,5	14841,6	12225,0
4	15,79	31,1	18,45	53893,91	1740,77	873,08	28,0	38,7	0,0	38379,3	47546,6
5	15,79	32,9	18,81	55861,68	1804,33	904,96	28,0	38,7	0,0	39568,8	49641,4
6	15,79	26,3	17,61	272763,6	8810,26	4418,77	28,0	38,7	0,0	244872,4	134018,5
7	15,79	18,7	16,67	61889,71	1999,04	1002,61	28,0	38,7	0,0	50778,7	45446,6
8	15,79	19,1	16,71	73536,52	2375,23	1191,29	8,8	21,3	2910,5	25000,0	12788,4
9	15,79	19,7	16,77	71256,7	2301,59	1154,36	28,0	38,7	0,0	59081,4	49307,5
10	15,79	19,7	16,77	35487,46	1146,25	574,9	8,8	21,3	1399,7	10853,6	9992,7



Verifica: SV7
condizioni POST OPERAM
Superficie di scorrimento ricostruita
Località: Ticciano - Vico Equense

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25,5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

12. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,642067/14,469879
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 1,5 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 613,25 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 64,11 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 663,43 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162

S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024
--------	-------	------	-------	-------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323
 Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	580,0
2	7,8	585,0
3	15,6	590,0
4	23,0	595,0
5	29,7	600,0
6	40,6	605,0
7	47,0	608,0
8	58,0	610,0
9	65,0	610, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	579,99
2	7,8	584,99
3	15,6	589,99
4	23,0	594,99
5	29,7	599,99
6	40,6	604,99
7	47,0	607,99
8	58,0	609,99
9	65,0	609,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	578,0
2	7,8	583,0
3	15,39	588,29
4	22,89	593,53
5	29,7	598,0
6	40,36	604,0
7	47,0	607,0
8	58,35	609,0
9	65,0	609,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c	cu	Fi	G	Gs	K	Litologia
--------	---	----	----	---	----	---	-----------

	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(°)	(kN/m ³)	(kN/m ³)	(Kg/cm ³)		
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,17
 Ascissa centro superficie 4,63 m
 Ordinata centro superficie 625,79 m
 Raggio superficie 36,96 m

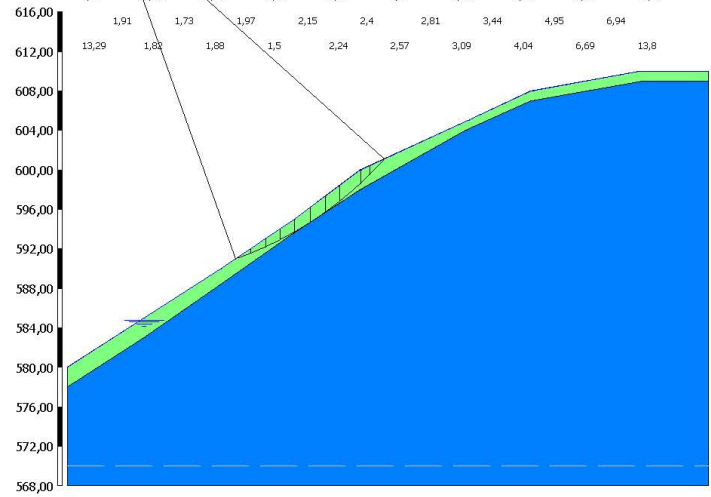
=====

(ID=40) xc = 4,634 yc = 625,792 Rc = 36,956 Fs=1,17

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1,51	20,9	1,61	555,08	17,93	8,99	8,8	21,3	221,1	-244,6	1350,2
2	1,51	23,4	1,64	1528,45	49,37	24,76	8,8	21,3	625,7	35,4	1512,6
3	1,51	26,0	1,68	2309,91	74,61	37,42	8,8	21,3	950,6	246,2	1661,3
4	1,41	28,6	1,6	2680,97	86,6	43,43	8,8	21,3	1184,0	354,0	1673,1
5	1,61	31,3	1,88	3597,01	116,18	58,27	8,8	21,3	1392,6	517,8	2061,2
6	1,51	34,1	1,82	3765,63	121,63	61,0	8,8	21,3	1555,7	546,6	2080,9
7	1,51	37,0	1,89	3879,87	125,32	62,85	8,8	21,3	1603,1	501,9	2206,8
8	2,07	40,6	2,73	4997,65	161,42	80,96	8,8	21,3	1501,0	399,3	3199,2
9	0,94	43,7	1,3	1707,57	55,15	27,66	8,8	21,3	1126,5	-110,9	1453,5
10	1,51	46,4	2,19	1131,41	36,54	18,33	8,8	21,3	460,7	-933,9	2162,9

2,1	2,22	2,68	2,84	3,67	4,39	6,76	8,84		
	2,17	2,31	2,72	2,98	3,79	6,68	8,87	35,24	
1,43	2,16	2,34	2,75	3,24	3,99	7,36	5,57		
	2,03	2,26	2,61	3	3,64	5,7	7,94	12,86	
1,96	2,09	2,39	2,75	2,98	4,06	5,33			
	1,98	2,18	2,38	2,74	3,26	4,07	7,48		
1,92	2	2,17	2,47	2,9	3,61	4,56			
	1,3	2,05	2,34	2,69	3,15	3,87	5,76		
1,9	1,96	1,76	2,43	2,73	3,3	4,16	4,51	10,92	
	1,89	1,59	2,2	2,5	2,9	3,56	5,81	17,94	
2,17	1,92	2,08	2,31	2,56	3,02	3,94	8,3		
	1,86	1,95	2,11	2,4	2,82	3,36	4,38	5,35	22,13
1,91	1,87	2,01	2,21	2,48	2,92	3,62	5,29	10,45	
	2,05	1,91	2,08	2,29	2,65	3,23	4,32	8,55	
1,94	1,84	1,96	2,15	2,41	2,81	3,45	5,36	5,82	
	1,17	1,86	1,98	1,82	2,5	2,97	3,84	5,54	13,03
2	1,83	1,48	1,41	2,34	2,71	3,3	4,56	7,19	
	1,87	1,89	1,99	2,14	2,44	2,87	3,55	5,33	9,65
1,68	1,83	1,87	1,66	2,26	2,6	3,14	4,14	6,96	21,04
	1,91	1,73	1,97	2,15	2,4	2,81	3,44	4,95	6,94
13,29	1,88	1,88	1,5	2,24	2,57	3,09	4,04	6,69	13,8

(ID=40) xc = 4,63 yc = 625,79 Rc = 36,96 Fs=1,17



- copertura detritica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²
- Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

Verifica: VAL8
condizioni ante operam
superfici di scorrimento cinematicamente possibili
Località: Mondrone - Vico Equense

13. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,642067/14,469879
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 1,5 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 613,25 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 64,11 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 663,43 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064

S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	580,0
2	7,8	585,0
3	15,6	590,0
4	23,0	595,0
5	29,7	600,0
6	40,6	605,0
7	47,0	608,0
8	53,0	608,0
9	54,08	609,19
10	58,0	610,0
11	65,0	610,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	579,99
2	7,8	584,99
3	15,6	589,99
4	23,0	594,99
5	29,7	599,99
6	40,6	604,99
7	47,0	607,99
8	53,0	607,99
9	54,08	609,18
10	58,0	609,99
11	65,0	609,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	578,0
2	7,8	583,0
3	15,39	588,29
4	22,89	593,53
5	29,7	598,0
6	40,36	604,0
7	47,0	607,0
8	58,35	609,0
9	65,0	609,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

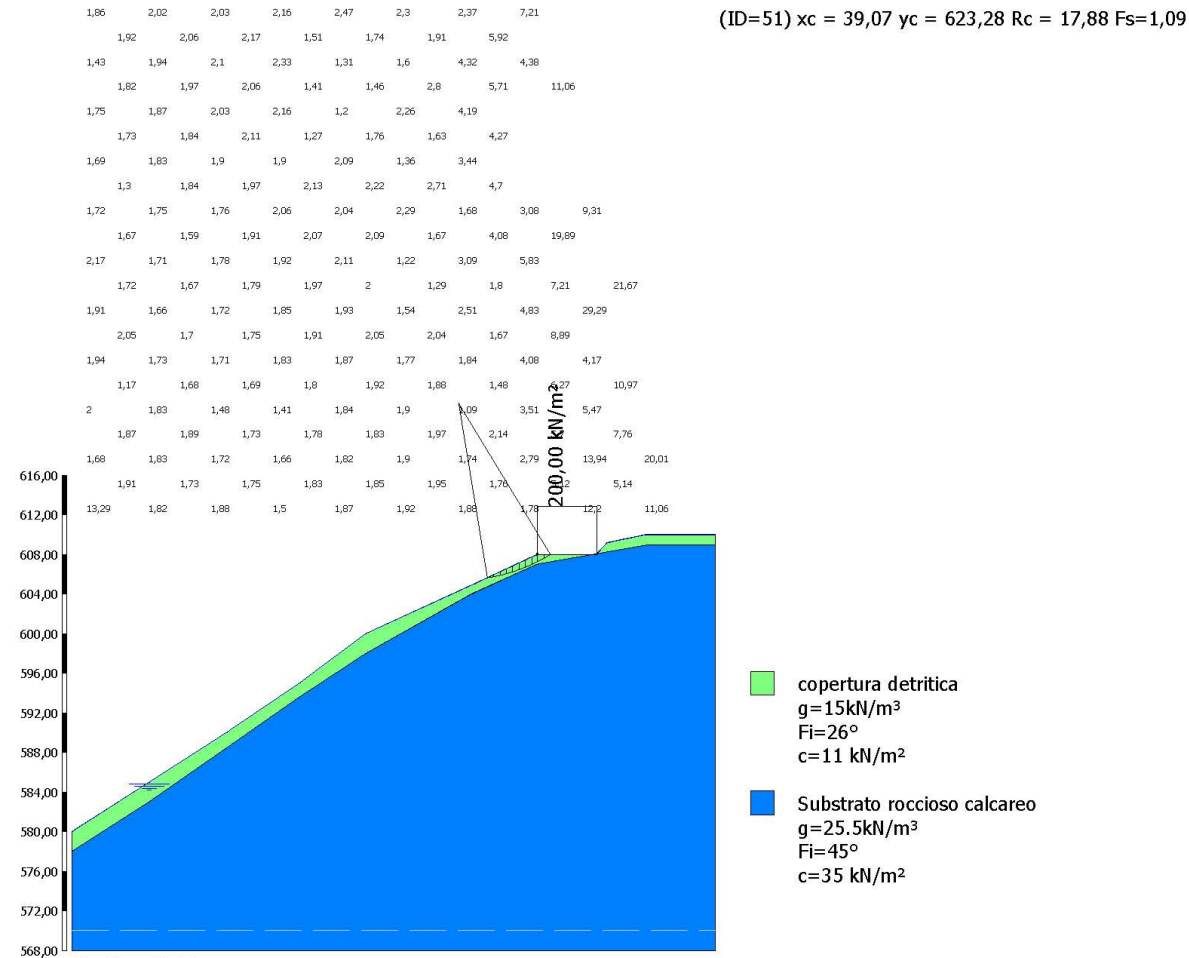
N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	47	608	53	608	200

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato 1,09
 Ascissa centro superficie 39,07 m
 Ordinata centro superficie 623,28 m
 Raggio superficie 17,88 m

(ID=51) xc = 39,068 yc = 623,283 Rc = 17,881 Fs=1,094

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	0,64	10,4	0,65	96,26	3,11	1,56	8,8	21,3	84,9	-59,2	566,7
2	0,64	12,4	0,65	270,1	8,72	4,38	8,8	21,3	255,6	-17,7	591,6
3	0,64	14,6	0,66	418,88	13,53	6,79	8,8	21,3	401,6	13,0	614,9
4	0,64	16,6	0,67	542,11	17,51	8,78	8,8	21,3	522,6	35,4	636,3
5	0,64	18,8	0,67	638,85	20,63	10,35	8,8	21,3	617,6	46,2	656,5
6	0,64	21,0	0,68	708,12	22,87	11,47	8,8	21,3	685,6	47,4	675,0
7	0,64	23,2	0,69	748,9	24,19	12,13	8,8	21,3	725,6	37,9	692,0
8	0,57	25,3	0,63	673,91	21,77	10,92	8,8	21,3	736,4	16,2	626,6
9	0,71	27,7	0,8	15135,95	488,89	245,2	8,8	21,3	551,1	13516,7	6743,8
10	0,64	30,0	0,74	11179,38	361,09	181,11	8,8	21,3	179,4	10124,3	5308,1



Verifica: VAL8
condizioni post operam
superficie cinematicamente possibile
Località: Mondrone - Vico Equense

14. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,642067/14,469879
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: A
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,42	0,2	0,0086	0,0043
S.L.D.	0,456	0,2	0,0093	0,0047
S.L.V.	1,056	0,2	0,0215	0,0108
S.L.C.	1,308	0,27	0,036	0,018

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0215

Coefficiente azione sismica verticale 0,010 8

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	580,0
2	7,8	585,0
3	15,6	590,0
4	23,0	595,0

5	29,7	600,0
6	40,6	605,0
7	47,0	608,0
8	58,0	610,0
9	65,0	610,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	579,99
2	7,8	584,99
3	15,6	589,99
4	23,0	594,99
5	29,7	599,99
6	40,6	604,99
7	47,0	607,99
8	58,0	609,99
9	65,0	609,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	578,0
2	7,8	583,0
3	15,39	588,29
4	22,89	593,53
5	29,7	598,0
6	40,36	604,0
7	47,0	607,0
8	58,35	609,0
9	65,0	609,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	-0,03	580,1
2	15,39	588,29
3	22,89	593,53
4	29,7	598,0
5	40,36	604,0
6	47,0	607,0
7	48,93	608,39

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

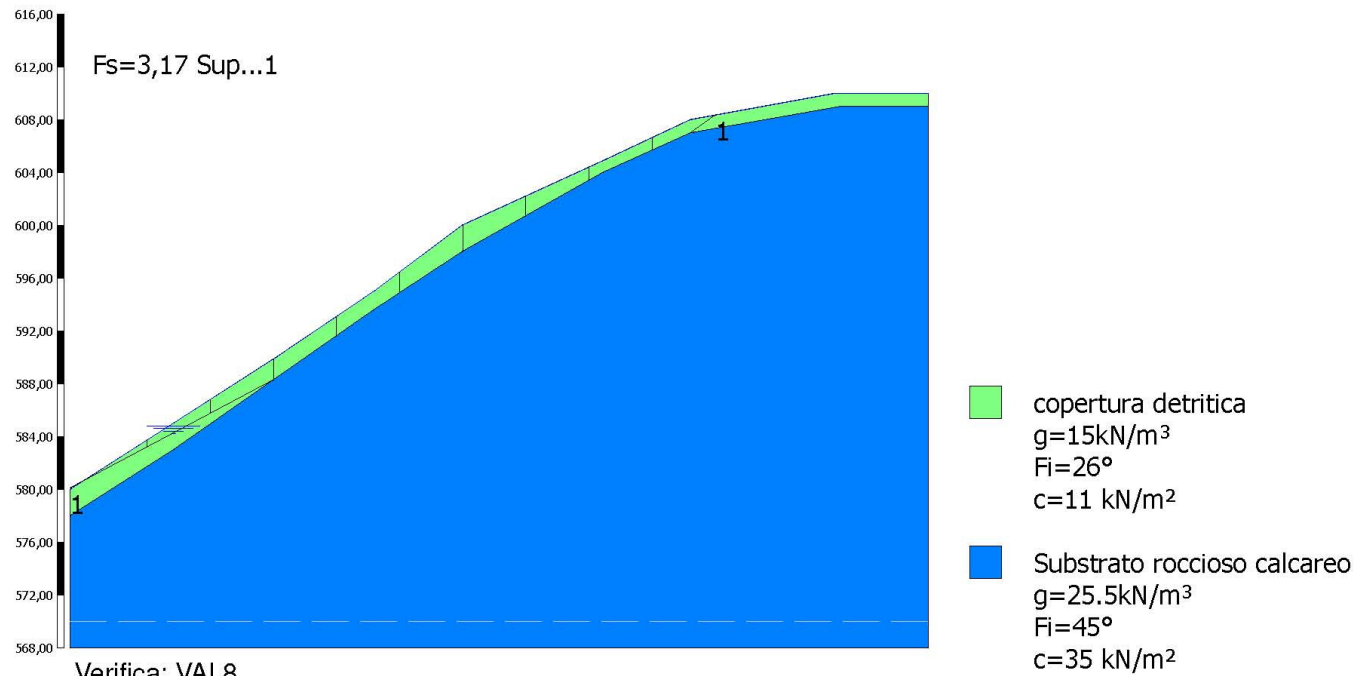
Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=3,17

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	4,79	28,0	5,42	1998,89	42,98	21,59	8,8	21,3	252,3	8,0	1892,9
2	4,79	28,0	5,42	6002,91	129,06	64,83	8,8	21,3	777,0	1586,7	2132,5
3	4,79	28,0	5,42	10006,47	215,14	108,07	8,8	21,3	1301,6	3165,2	2372,1
4	4,79	34,9	5,84	11537,09	248,05	124,6	8,8	21,3	1502,1	3701,5	2799,1
5	4,79	34,2	5,79	11245,98	241,79	121,46	28,0	38,7	0,0	8204,3	9596,3
6	4,79	33,3	5,72	13641,33	293,29	147,33	28,0	38,7	0,0	10703,1	10229,9
7	4,79	29,4	5,49	13343,0	286,87	144,1	28,0	38,7	0,0	10634,8	9534,5
8	4,79	29,4	5,49	9540,03	205,11	103,03	28,0	38,7	0,0	6855,4	8342,5
9	4,79	25,5	5,3	7679,99	165,12	82,94	28,0	38,7	0,0	5331,2	7382,9
10	4,79	29,1	5,47	5661,48	121,72	61,14	8,8	21,3	732,2	1424,3	2149,2



Verifica: VAL8
condizioni ante operam
superficie ricostruita
Località: Mondrone - Vico Equense

15. VERIFICA SEZIONE VAL8 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,642067/14,469879
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T3

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,35	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,53	0,4
S.L.C.	682,0	1,09	2,58	0,42

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	580,0
2	7,8	585,0
3	15,6	590,0
4	23,0	595,0
5	29,7	600,0

6	40,6	605,0
7	47,0	608,0
8	53,0	608,0
9	54,08	609,19
10	58,0	610,0
11	65,0	610,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	579,99
2	7,8	584,99
3	15,6	589,99
4	23,0	594,99
5	30,36	599,62
6	40,75	604,66
7	47,87	607,18
8	53,0	607,99
9	54,08	609,18
10	58,0	609,99
11	65,0	609,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	578,0
2	7,8	583,0
3	15,39	588,29
4	22,89	593,53
5	29,7	598,0
6	40,36	604,0
7	47,0	607,0
8	58,35	609,0
9	65,0	609,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	-0,03	580,1
2	7,8	583,0
3	15,39	588,29
4	22,89	593,53
5	29,7	598,0
6	40,36	604,0
7	47,0	607,0
8	49,83	608,03

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 77 di 208

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

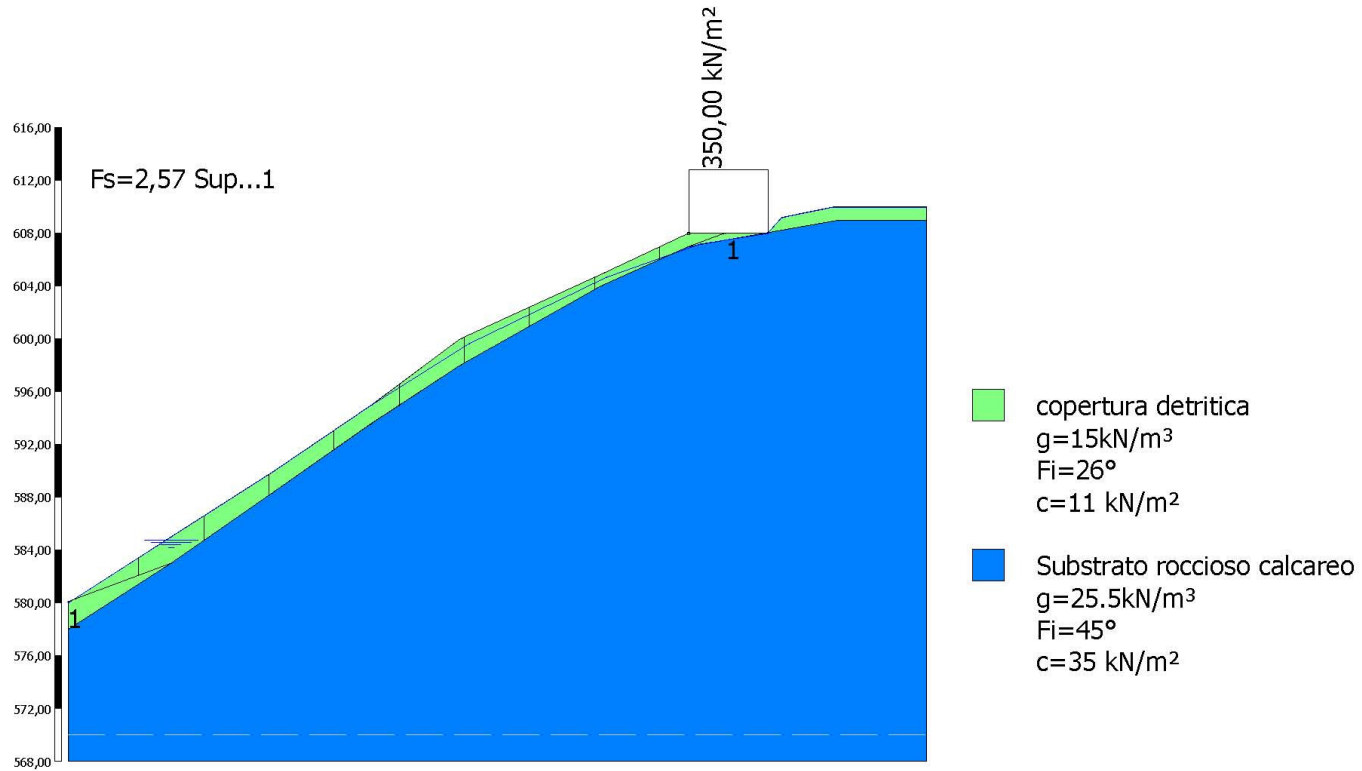
Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	47	608	53	608	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,57

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	4,93	20,4	5,26	5239,1	169,22	84,87	8,8	21,3	656,2	1312,0	2365,2
2	4,93	28,1	5,59	12568,26	405,95	203,61	8,8	21,3	1587,6	3889,4	3138,4
3	4,93	34,9	6,01	13572,54	438,39	219,88	8,8	21,3	1715,2	4155,9	3623,6
4	4,93	35,0	6,02	11928,98	385,31	193,25	8,8	21,3	1506,3	3484,2	3494,7
5	4,93	34,2	5,97	11620,85	375,35	188,26	28,0	38,7	0,0	7431,7	11775,3
6	4,93	33,0	5,89	14206,35	458,87	230,14	28,0	38,7	0,0	10091,2	12574,1
7	4,93	29,4	5,66	13270,3	428,63	214,98	28,0	38,7	0,0	9551,3	11573,4
8	4,93	29,4	5,66	9267,98	299,36	150,14	28,0	38,7	0,0	5694,2	10073,5
9	4,93	24,8	5,44	7406,53	239,23	119,99	28,0	38,7	0,0	4423,3	8898,9
10	4,93	22,0	5,32	101803,0	3288,24	1649,21	28,0	38,7	0,0	94286,7	41407,0



Verifica: VAL8
condizioni post operam
superficie ricostruita
Località: Mondrone - Vico Equense

16. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,662444/14,538763
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 9,53 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 669,86 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 327,43 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 808,92 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,11	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163

S.L.C.	1,998	0,24	0,0489	0,0245
--------	-------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	570,0
2	10,0	575,0
3	17,0	580,0
4	22,0	585,0
5	62,0	590,0
6	87,5	595,0
7	101,5	600,0
8	125,0	605,0
9	149,0	610,0
10	166,0	615,0
11	180,0	620,0
12	194,0	625,0
13	206,0	630,0
14	219,0	635,0
15	232,0	640,0
16	250,0	645,0
17	268,0	650,0
18	289,0	655,0
19	320,0	660,0
20	342,0	660, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	569,99
2	10,0	574,99
3	17,0	579,99
4	22,0	584,99
5	62,0	589,99
6	87,5	594,99
7	101,5	599,99
8	125,0	604,99
9	149,0	609,99
10	166,0	614,99
11	180,0	619,99
12	194,0	624,99
13	206,0	629,99
14	219,0	634,99
15	232,0	639,99
16	250,0	644,99
17	268,0	649,99
18	289,0	654,99
19	320,0	659,99
20	342,0	659,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	569,0
2	10,0	574,0
3	17,0	579,0
4	22,0	584,0
5	62,0	587,0
6	87,5	592,0
7	101,5	597,0
8	125,0	602,0
9	149,0	607,0
10	166,0	612,0
11	180,0	617,0
12	194,0	622,0
13	206,0	627,0
14	219,0	632,0
15	232,0	637,0
16	250,0	642,0
17	268,0	647,0
18	289,0	652,0
19	320,0	657,0
20	342,0	657,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastic a	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcereo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,75

Ascissa centro superficie 104,9 m

Ordinata centro superficie 781,11 m

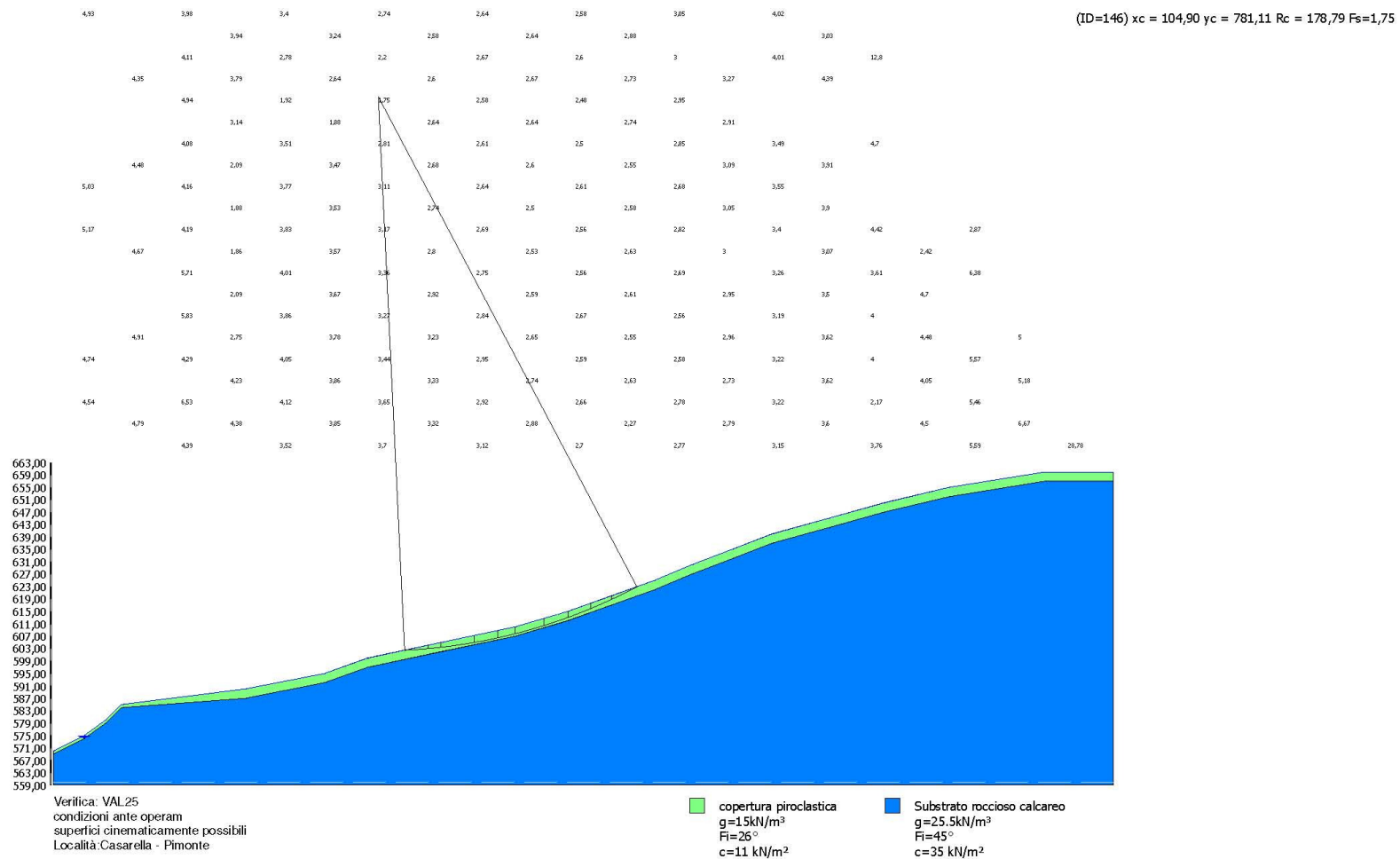
Raggio superficie 178,79 m

=====

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 82 di 208

(ID=146) $x_c = 104,898$ $y_c = 781,108$ $R_c = 178,791$ $F_s = 1,747$

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	7,5	3,9	7,52	6947,59	227,19	113,25	8,8	21,3	571,3	2342,9	4793,2
2	4,18	5,8	4,2	8852,63	289,48	144,3	8,8	21,3	1318,8	3045,2	3110,7
3	10,82	8,2	10,93	34170,7	1117,38	556,98	8,8	21,3	1970,6	11686,8	9064,6
4	7,5	11,2	7,64	27794,86	908,89	453,06	8,8	21,3	2314,3	9343,7	6686,1
5	5,68	13,3	5,84	20513,64	670,8	334,37	8,8	21,3	2254,9	6752,9	5052,1
6	9,32	15,8	9,69	33812,73	1105,68	551,15	8,8	21,3	2265,6	10908,2	8402,8
7	7,68	18,7	8,11	26158,88	855,4	426,39	8,8	21,3	2125,9	8167,4	6895,9
8	7,32	21,2	7,85	21571,6	705,39	351,62	8,8	21,3	1838,8	6392,2	6389,9
9	6,68	23,7	7,3	15517,33	507,42	252,93	8,8	21,3	1446,5	4153,8	5567,9
10	8,32	26,3	9,28	8475,34	277,14	138,15	8,8	21,3	629,4	931,5	6053,2



17. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,662444/14,538763
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 9,53 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 669,86 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 327,43 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 808,92 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,11	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007

 Terna Rete Italia <small>TERN A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica		Codifica REFR11001BASA00207	
			Rev. N° 00	Pag. 85 di 208

S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,998	0,24	0,0489	0,0245

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	570,0
2	10,0	575,0
3	17,0	580,0
4	22,0	585,0
5	62,0	590,0
6	87,5	595,0
7	101,5	600,0
8	125,0	605,0
9	149,0	610,0
10	166,0	615,0
11	180,0	620,0
12	186,0	620,0
13	191,05	623,66
14	194,0	625,0
15	206,0	630,0
16	219,0	635,0
17	232,0	640,0
18	250,0	645,0
19	268,0	650,0
20	289,0	655,0
21	320,0	660,0
22	342,0	660,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	569,99
2	10,0	574,99
3	17,0	579,99
4	22,0	584,99
5	62,0	589,99
6	87,5	594,99
7	101,5	599,99
8	125,0	604,99
9	149,0	609,99
10	166,0	614,99
11	180,0	619,99
12	186,0	619,99
13	191,05	623,65
14	194,0	624,99
15	206,0	629,99
16	219,0	634,99
17	232,0	639,99

18	250,0	644,99
19	268,0	649,99
20	289,0	654,99
21	320,0	659,99
22	342,0	659,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	569,0
2	10,0	574,0
3	17,0	579,0
4	22,0	584,0
5	62,0	587,0
6	87,5	592,0
7	101,5	597,0
8	125,0	602,0
9	149,0	607,0
10	166,0	612,0
11	180,0	617,0
12	194,0	622,0
13	206,0	627,0
14	219,0	632,0
15	232,0	637,0
16	250,0	642,0
17	268,0	647,0
18	289,0	652,0
19	320,0	657,0
20	342,0	657,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	180	620	186	620	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

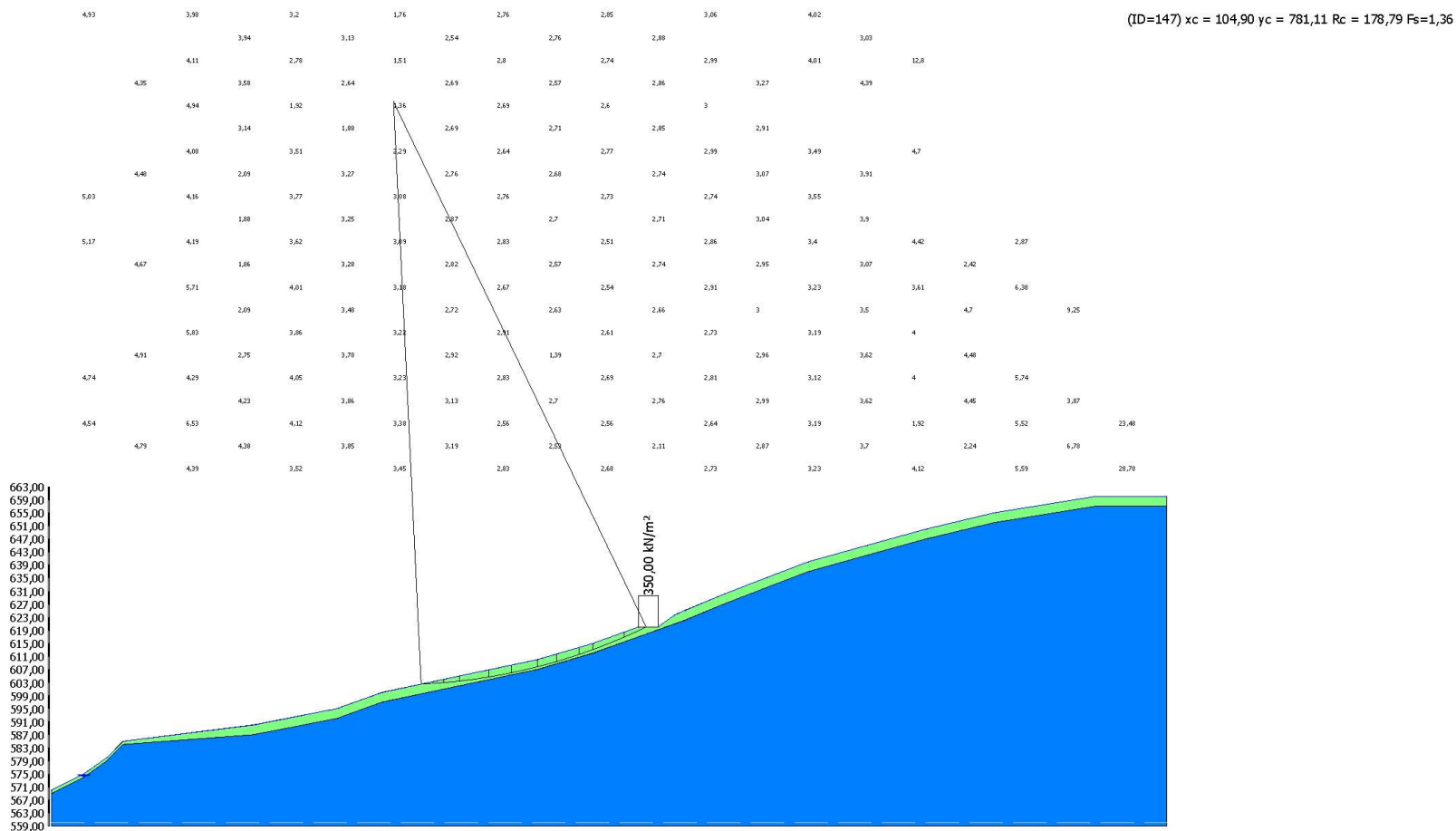
=====

Fs minimo individuato 1,36
 Ascissa centro superficie 104,9 m
 Ordinata centro superficie 781,11 m
 Raggio superficie 178,79 m

=====

(ID=147) xc = 104,898 yc = 781,108 Rc = 178,791 Fs=1,358

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	6,91	3,8	6,93	5929,58	193,9	96,65	8,8	21,3	528,4	1910,8	5599,2
2	4,77	5,7	4,79	9849,26	322,07	160,54	8,8	21,3	1285,8	3290,8	4504,0
3	9,05	7,9	9,14	27737,62	907,02	452,12	8,8	21,3	1911,6	9215,3	9560,7
4	6,91	10,5	7,03	25231,21	825,06	411,27	8,8	21,3	2279,8	8221,3	7767,6
5	8,04	13,0	8,25	29406,36	961,59	479,32	8,8	21,3	2284,7	9296,2	9082,9
6	5,78	15,2	5,99	20722,62	677,63	337,78	8,8	21,3	2237,0	6349,8	6536,4
7	6,91	17,4	7,24	24880,06	813,58	405,54	8,8	21,3	2248,0	7433,2	7903,0
8	4,31	19,3	4,56	14090,28	460,75	229,67	8,8	21,3	2042,2	4022,8	4814,4
9	9,51	21,6	10,24	27459,91	897,94	447,6	8,8	21,3	1800,0	7288,1	10385,5
10	6,91	24,5	7,59	96744,42	3163,54	1576,93	8,8	21,3	1239,5	82617,6	34440,9



Verifica: VAL25
condizioni post operam
superfici cinematicamente possibili
Località: Casarella - Piemonte

- copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²
- Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

18. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,662444/14,538763
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,11	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,998	0,24	0,0489	0,0245

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,0163

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	570,0
2	10,0	575,0
3	17,0	580,0
4	22,0	585,0

5	62,0	590,0
6	87,5	595,0
7	101,5	600,0
8	125,0	605,0
9	149,0	610,0
10	166,0	615,0
11	180,0	620,0
12	194,0	625,0
13	206,0	630,0
14	219,0	635,0
15	232,0	640,0
16	250,0	645,0
17	268,0	650,0
18	289,0	655,0
19	320,0	660,0
20	342,0	660,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	569,99
2	10,0	574,99
3	17,0	579,99
4	22,0	584,99
5	62,0	589,99
6	87,5	594,99
7	101,5	599,99
8	125,0	604,99
9	149,0	609,99
10	166,0	614,99
11	180,0	619,99
12	194,0	624,99
13	206,0	629,99
14	219,0	634,99
15	232,0	639,99
16	250,0	644,99
17	268,0	649,99
18	289,0	654,99
19	320,0	659,99
20	342,0	659,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	569,0
2	10,0	574,0
3	17,0	579,0
4	22,0	584,0
5	62,0	587,0
6	87,5	592,0
7	101,5	597,0

8	125,0	602,0
9	149,0	607,0
10	166,0	612,0
11	180,0	617,0
12	194,0	622,0
13	206,0	627,0
14	219,0	632,0
15	232,0	637,0
16	250,0	642,0
17	268,0	647,0
18	289,0	652,0
19	320,0	657,0
20	342,0	657,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	20,99	584,12
2	62,0	587,0
3	87,5	592,0
4	101,5	597,0
5	125,0	602,0
6	149,0	607,0
7	166,0	612,0
8	180,0	617,0
9	194,0	622,0
10	206,0	627,0
11	219,0	632,0
12	232,0	637,0
13	250,0	642,0
14	307,7	658,03

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

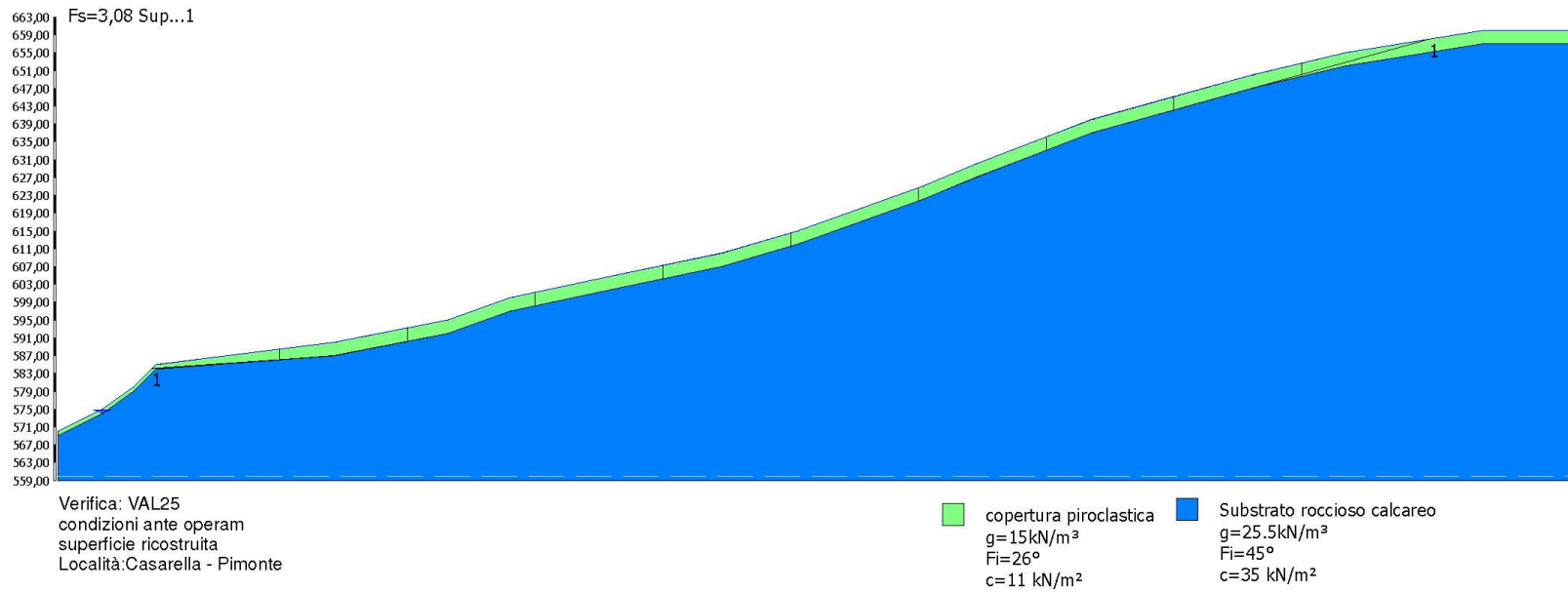
c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 92 di 208

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=3,08

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	28,65	4,0	28,72	70626,4	2309,48	1151,21	8,8	21,3	1536,3	25790,0	12728,9
2	28,65	8,1	28,94	101905,6	3332,31	1661,06	8,8	21,3	2220,9	36637,1	14410,7
3	28,65	15,5	29,73	122030,5	3990,4	1989,1	8,8	21,3	2661,4	43234,3	16018,1
4	28,65	11,9	29,28	138812,7	4539,18	2262,65	28,0	38,7	0,0	127960,6	67350,5
5	28,65	14,3	29,56	111018,7	3630,31	1809,6	8,8	21,3	2420,4	39236,1	15296,4
6	28,65	19,5	30,39	134693,3	4404,47	2195,5	8,8	21,3	2938,5	47821,4	17261,1
7	28,65	21,7	30,82	150360,9	4916,8	2450,88	28,0	38,7	0,0	134282,0	74513,1
8	28,65	17,6	30,05	178181,3	5826,53	2904,35	28,0	38,7	0,0	162679,0	80254,0
9	28,65	15,5	29,73	137053,3	4481,64	2233,97	28,0	38,7	0,0	124113,5	67737,0
10	28,65	15,5	29,73	76206,4	2491,95	1242,16	8,8	21,3	1658,4	26151,8	13564,9



19. VERIFICA SEZIONE VAL25 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,662444/14,538763
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,11	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,998	0,24	0,0489	0,0245

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,0163

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	570,0
2	10,0	575,0
3	17,0	580,0

4	22,0	585,0
5	62,0	590,0
6	87,5	595,0
7	101,5	600,0
8	125,0	605,0
9	149,0	610,0
10	166,0	615,0
11	180,0	620,0
12	186,0	620,0
13	191,05	623,66
14	194,0	625,0
15	206,0	630,0
16	219,0	635,0
17	232,0	640,0
18	250,0	645,0
19	268,0	650,0
20	289,0	655,0
21	320,0	660,0
22	342,0	660,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	569,99
2	10,0	574,99
3	17,0	579,99
4	22,0	584,99
5	62,0	589,99
6	87,5	594,99
7	101,5	599,99
8	125,0	604,99
9	149,0	609,99
10	166,0	614,99
11	180,0	619,99
12	186,0	619,99
13	191,05	623,65
14	194,0	624,99
15	206,0	629,99
16	219,0	634,99
17	232,0	639,99
18	250,0	644,99
19	268,0	649,99
20	289,0	654,99
21	320,0	659,99
22	342,0	659,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	569,0
2	10,0	574,0

3	17,0	579,0
4	22,0	584,0
5	62,0	587,0
6	87,5	592,0
7	101,5	597,0
8	125,0	602,0
9	149,0	607,0
10	166,0	612,0
11	180,0	617,0
12	194,0	622,0
13	206,0	627,0
14	219,0	632,0
15	232,0	637,0
16	250,0	642,0
17	268,0	647,0
18	289,0	652,0
19	320,0	657,0
20	342,0	657,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	20,99	584,12
2	62,0	587,0
3	87,5	592,0
4	101,5	597,0
5	125,0	602,0
6	149,0	607,0
7	166,0	612,0
8	180,0	617,0
9	194,0	622,0
10	206,0	627,0
11	219,0	632,0
12	232,0	637,0
13	250,0	642,0
14	307,7	658,03

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastic a	

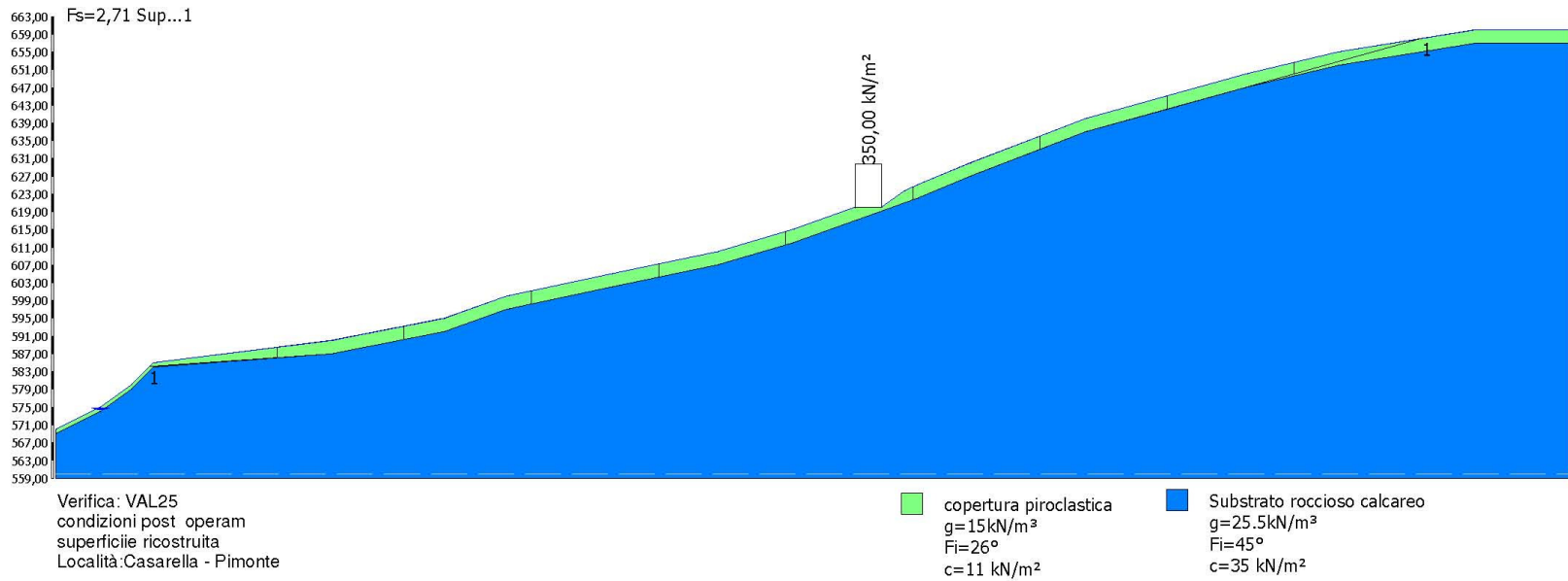
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	
---	----	--	----	------	------	------	-----------------------------	--

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m²)
1	180	620	186	620	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,71

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	28,65	4,0	28,72	70626,4	2309,48	1151,21	8,8	21,3	1536,3	25669,1	14454,6
2	28,65	8,1	28,94	101905,6	3332,31	1661,06	8,8	21,3	2220,9	36364,7	16342,7
3	28,65	15,5	29,73	122030,5	3990,4	1989,1	8,8	21,3	2661,4	42670,8	18121,7
4	28,65	11,9	29,28	138812,7	4539,18	2262,65	28,0	38,7	0,0	126175,3	75993,9
5	28,65	14,3	29,56	111018,7	3630,31	1809,6	8,8	21,3	2420,4	38739,1	17312,4
6	28,65	19,5	30,39	348830,3	11406,75	5685,93	8,8	21,3	2938,5	262240,8	55382,3
7	28,65	21,7	30,82	150360,9	4916,8	2450,88	28,0	38,7	0,0	130940,4	83567,5
8	28,65	17,6	30,05	178181,3	5826,53	2904,35	28,0	38,7	0,0	159668,3	90236,4
9	28,65	15,5	29,73	137053,3	4481,64	2233,97	28,0	38,7	0,0	121832,8	76258,6
10	28,65	15,5	29,73	76206,4	2491,95	1242,16	8,8	21,3	1658,4	25675,0	15346,4



20. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661593/14,541752
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 2,4 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 710,94 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 194,71 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 802,84 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163

S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242
--------	------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	615,0
2	9,0	620,0
3	17,0	625,0
4	25,0	630,0
5	33,0	635,0
6	40,0	640,0
7	48,0	645,0
8	57,0	650,0
9	67,0	655,0
10	77,0	660,0
11	87,0	665,0
12	98,0	670,0
13	112,0	675,0
14	126,0	680,0
15	152,0	685,0
16	164,0	690,0
17	179,0	695,0
18	198,0	700,0
19	220,0	700, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	614,99
2	9,0	619,99
3	17,0	624,99
4	25,0	629,99
5	33,0	634,99
6	40,0	639,99
7	47,94	644,4
8	56,85	648,78
9	66,85	654,25
10	77,48	659,25
11	88,39	664,43
12	101,4	669,73
13	113,94	674,29
14	128,24	679,01
15	152,0	684,99
16	164,0	689,99
17	179,0	694,99
18	198,0	699,99
19	220,0	699,9 9

Vertici strato1

N	X	y
---	---	---

	(m)	(m)
1	0,0	612,0
2	9,0	617,0
3	17,0	622,0
4	25,0	627,0
5	33,0	632,0
6	40,0	637,0
7	48,0	642,0
8	57,0	647,0
9	67,0	652,0
10	77,0	657,0
11	87,0	662,0
12	98,0	667,0
13	112,0	672,0
14	126,0	677,0
15	152,0	682,0
16	164,0	687,0
17	179,0	692,0
18	198,0	697,0
19	220,0	697,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

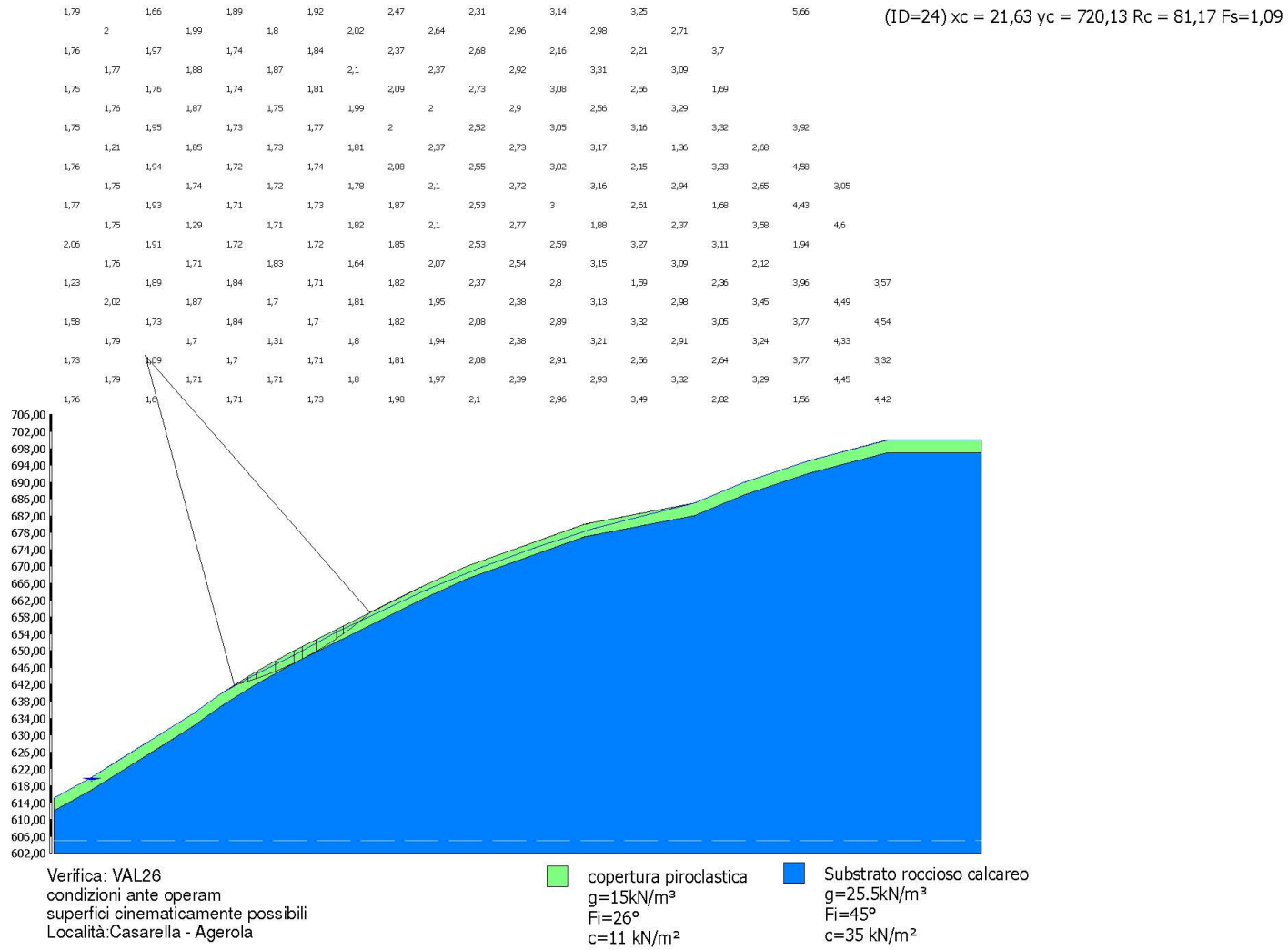
Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato 1,09
 Ascissa centro superficie 21,63 m
 Ordinata centro superficie 720,13 m
 Raggio superficie 81,17 m

(ID=24) xc = 21,628 yc = 720,127 Rc = 81,168 Fs=1,094

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3,22	16,3	3,36	2772,09	90,65	45,19	8,8	21,3	234,2	1097,0	3573,3

2	1,93	18,2	2,03	4114,08	134,53	67,06	8,8	21,3	863,8	1757,6	2628,7
3	4,52	20,7	4,83	14769,06	482,95	240,74	8,8	21,3	1366,9	6589,5	7353,2
4	4,48	24,1	4,91	19199,13	627,81	312,95	8,8	21,3	1725,3	9026,5	8655,4
5	1,96	26,6	2,19	9043,08	295,71	147,4	8,8	21,3	1844,7	4256,4	4044,8
6	3,22	28,7	3,67	14565,74	476,3	237,42	8,8	21,3	1904,8	6441,1	6598,0
7	4,82	32,0	5,68	19221,9	628,56	313,32	8,8	21,3	1752,7	7673,3	9504,8
8	1,63	34,7	1,98	5183,03	169,49	84,48	8,8	21,3	1323,5	1939,7	3068,0
9	3,22	36,8	4,02	7518,4	245,85	122,55	8,8	21,3	720,2	2943,9	5922,9
10	3,22	39,7	4,19	2795,34	91,41	45,56	8,8	21,3	0,0	396,2	5067,4



21. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661593/14,541752
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conchi 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 2,4 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 710,94 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 194,71 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 802,84 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007

S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	615,0
2	9,0	620,0
3	17,0	625,0
4	25,0	630,0
5	33,0	635,0
6	40,0	640,0
7	48,0	645,0
8	57,0	650,0
9	67,0	655,0
10	77,0	660,0
11	83,0	660,0
12	85,79	664,28
13	87,0	665,0
14	98,0	670,0
15	112,0	675,0
16	126,0	680,0
17	152,0	685,0
18	164,0	690,0
19	179,0	695,0
20	198,0	700,0
21	220,0	700,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	614,99
2	9,0	619,99
3	17,0	624,99
4	25,0	629,99
5	33,0	634,99
6	40,32	639,24
7	49,1	643,77
8	57,96	647,45
9	78,6	657,7
10	83,0	659,99
11	87,35	662,76
12	90,3	665,3
13	98,0	669,99
14	112,0	674,99
15	126,0	679,99
16	152,0	684,99
17	164,0	689,99
18	179,0	694,99

19	198,0	699,99
20	220,0	699,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	612,0
2	9,0	617,0
3	17,0	622,0
4	25,0	627,0
5	33,0	632,0
6	40,0	637,0
7	48,0	642,0
8	57,0	647,0
9	67,0	652,0
10	77,0	657,0
11	87,0	662,0
12	98,0	667,0
13	112,0	672,0
14	126,0	677,0
15	152,0	682,0
16	164,0	687,0
17	179,0	692,0
18	198,0	697,0
19	220,0	697,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	77	660	83	660	300

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,03
 Ascissa centro superficie 12,01 m

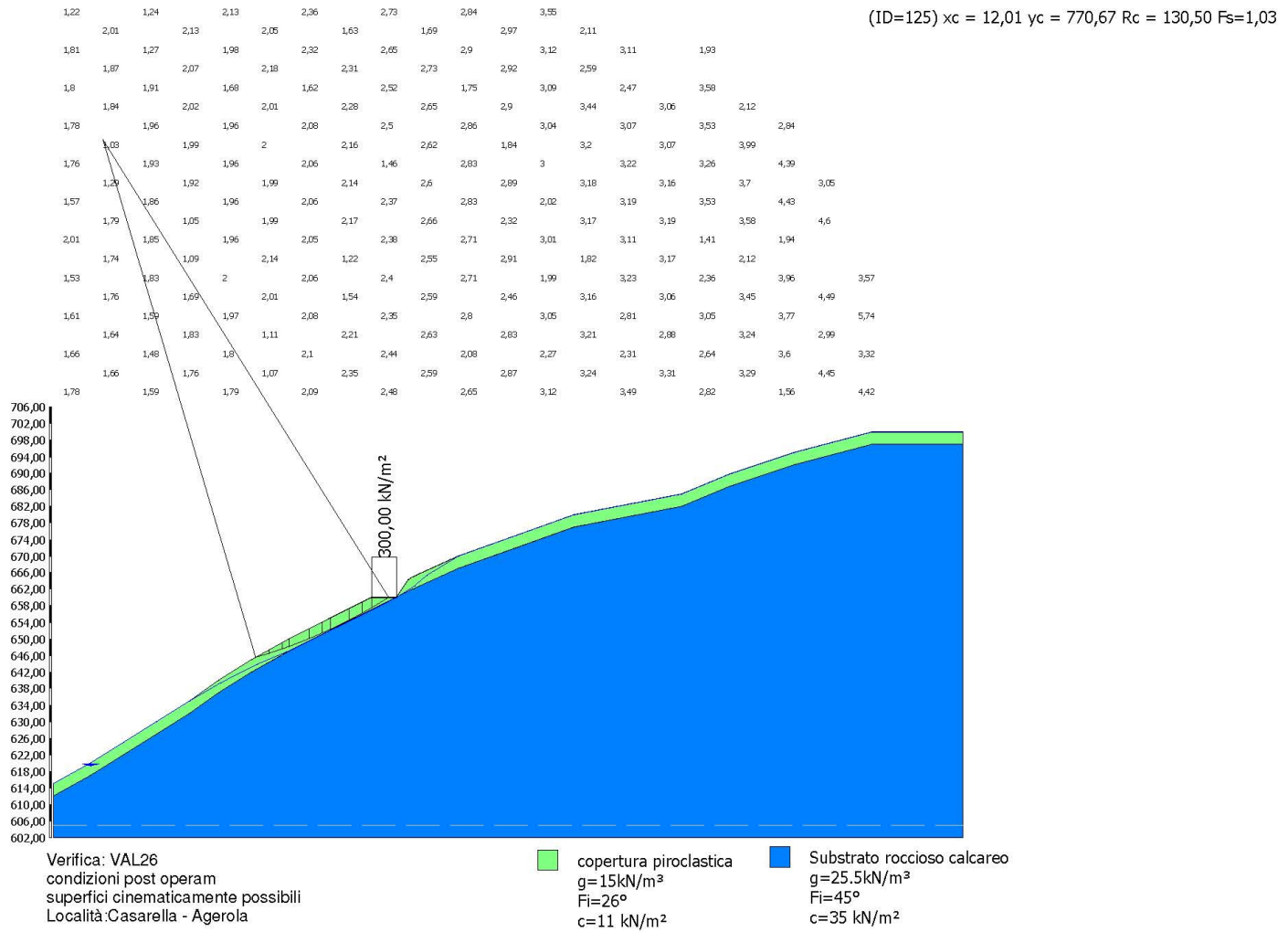
 Terna Rete Italia <small>TERN A G R O U P</small>	<h2>Studio di Compatibilità Idrogeologica</h2>	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 107 di 208

Ordinata centro superficie 770,67 m

Raggio superficie 130,5 m

=====
 (ID=125) xc = 12,013 yc = 770,674 Rc = 130,498 Fs=1,026

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3,23	17,2	3,38	2022,02	66,12	32,96	8,8	21,3	0,0	994,5	3802,1
2	3,23	18,6	3,41	5724,8	187,2	93,31	8,8	21,3	0,0	4339,0	5326,4
3	1,65	19,8	1,76	4214,33	137,81	68,69	8,8	21,3	0,0	3372,6	3268,2
4	4,8	21,3	5,15	15530,68	507,85	253,15	8,8	21,3	0,0	12701,2	10924,8
5	3,23	23,2	3,51	12245,09	400,41	199,6	8,8	21,3	0,0	10093,6	8196,2
6	1,98	24,4	2,17	7955,57	260,15	129,68	8,8	21,3	0,0	6561,5	5261,8
7	4,48	26,0	4,98	18674,97	610,67	304,4	8,8	21,3	0,0	15353,8	12372,7
8	3,23	27,9	3,65	13292,1	434,65	216,66	8,8	21,3	0,0	10820,4	9018,3
9	2,3	29,3	2,63	9019,92	294,95	147,02	8,8	21,3	0,0	7247,9	6324,6
10	4,16	30,9	4,85	132202,2	4323,01	2154,9	8,8	21,3	0,0	121226,2	63995,0



22. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661593/14,541752
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,0163

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	615,0
2	9,0	620,0
3	17,0	625,0
4	25,0	630,0

5	33,0	635,0
6	40,0	640,0
7	48,0	645,0
8	57,0	650,0
9	67,0	655,0
10	77,0	660,0
11	87,0	665,0
12	98,0	670,0
13	112,0	675,0
14	126,0	680,0
15	152,0	685,0
16	164,0	690,0
17	179,0	695,0
18	198,0	700,0
19	220,0	700,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	614,99
2	9,0	619,99
3	17,0	624,99
4	25,0	629,99
5	33,0	634,99
6	40,0	639,99
7	47,94	644,4
8	56,85	648,78
9	66,85	654,25
10	77,48	659,25
11	88,39	664,43
12	101,4	669,73
13	113,94	674,29
14	128,24	679,01
15	152,0	684,99
16	164,0	689,99
17	179,0	694,99
18	198,0	699,99
19	220,0	699,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	612,0
2	9,0	617,0
3	17,0	622,0
4	25,0	627,0
5	33,0	632,0
6	40,0	637,0
7	48,0	642,0
8	57,0	647,0
9	67,0	652,0

10	77,0	657,0
11	87,0	662,0
12	98,0	667,0
13	112,0	672,0
14	126,0	677,0
15	152,0	682,0
16	164,0	687,0
17	179,0	692,0
18	198,0	697,0
19	220,0	697,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	0,0	615,0
2	9,0	617,0
3	17,0	622,0
4	25,0	627,0
5	33,0	632,0
6	40,0	637,0
7	48,0	642,0
8	57,0	647,0
9	67,0	652,0
10	77,0	657,0
11	87,0	662,0
12	98,0	667,0
13	112,0	672,0
14	144,3	683,53

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

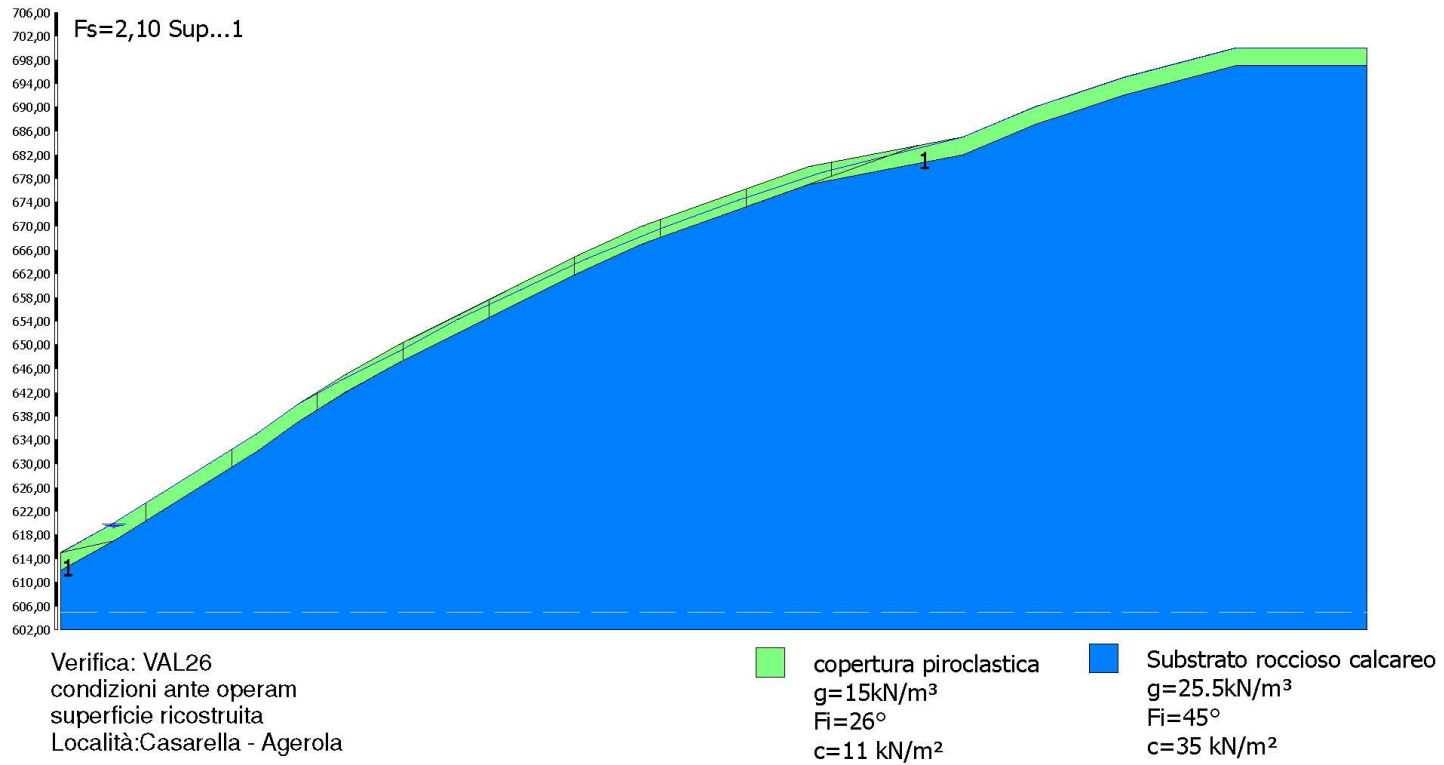
c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,10

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	14,42	20,5	15,4	30160,83	986,26	491,62	8,8	21,3	1301,8	8804,1	9577,7

2	14,42	32,0	17,01	68988,25	2255,92	1124,51	8,8	21,3	2989,9	22669,6	14785,1
3	14,42	33,8	17,35	68074,38	2226,03	1109,61	8,8	21,3	2950,2	22272,9	15173,8
4	14,42	29,9	16,64	75198,16	2458,98	1225,73	28,0	38,7	0,0	58523,9	56612,4
5	14,42	26,6	16,12	68277,18	2232,66	1112,92	28,0	38,7	0,0	53279,8	51555,7
6	14,42	26,6	16,12	68025,11	2224,42	1108,81	8,8	21,3	1965,1	36865,4	16777,9
7	14,42	23,6	15,73	73417,02	2400,74	1196,7	28,0	38,7	0,0	59169,2	52347,6
8	14,42	19,7	15,31	67645,68	2212,01	1102,63	28,0	38,7	0,0	55466,7	48653,8
9	14,42	19,6	15,31	67488,63	2206,88	1100,07	28,0	38,7	0,0	55322,8	48588,9
10	14,42	19,6	15,31	26474,86	865,73	431,54	8,8	21,3	286,4	19743,1	11843,3



23. VERIFICA SEZIONE VAL26 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661593/14,541752
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,54	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,59	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,0163

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	615,0
2	9,0	620,0
3	17,0	625,0
4	25,0	630,0

5	33,0	635,0
6	40,0	640,0
7	48,0	645,0
8	57,0	650,0
9	67,0	655,0
10	77,0	660,0
11	83,0	660,0
12	85,79	664,28
13	87,0	665,0
14	98,0	670,0
15	112,0	675,0
16	126,0	680,0
17	152,0	685,0
18	164,0	690,0
19	179,0	695,0
20	198,0	700,0
21	220,0	700,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	614,99
2	9,0	619,99
3	17,0	624,99
4	25,0	629,99
5	33,0	634,99
6	40,32	639,24
7	49,1	643,77
8	57,66	647,87
9	78,77	658,35
10	83,0	659,99
11	86,6	663,0
12	90,3	665,3
13	98,0	669,99
14	112,0	674,99
15	126,0	679,99
16	152,0	684,99
17	164,0	689,99
18	179,0	694,99
19	198,0	699,99
20	220,0	699,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	612,0
2	9,0	617,0
3	17,0	622,0
4	25,0	627,0
5	33,0	632,0
6	40,0	637,0

7	48,0	642,0
8	57,0	647,0
9	67,0	652,0
10	77,0	657,0
11	87,0	662,0
12	98,0	667,0
13	112,0	672,0
14	126,0	677,0
15	152,0	682,0
16	164,0	687,0
17	179,0	692,0
18	198,0	697,0
19	220,0	697,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	0,0	615,0
2	9,0	617,0
3	17,0	622,0
4	25,0	627,0
5	33,0	632,0
6	40,0	637,0
7	48,0	642,0
8	57,0	647,0
9	67,0	652,0
10	77,0	657,0
11	87,0	662,0
12	98,0	667,0
13	112,0	672,0
14	144,3	683,53

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

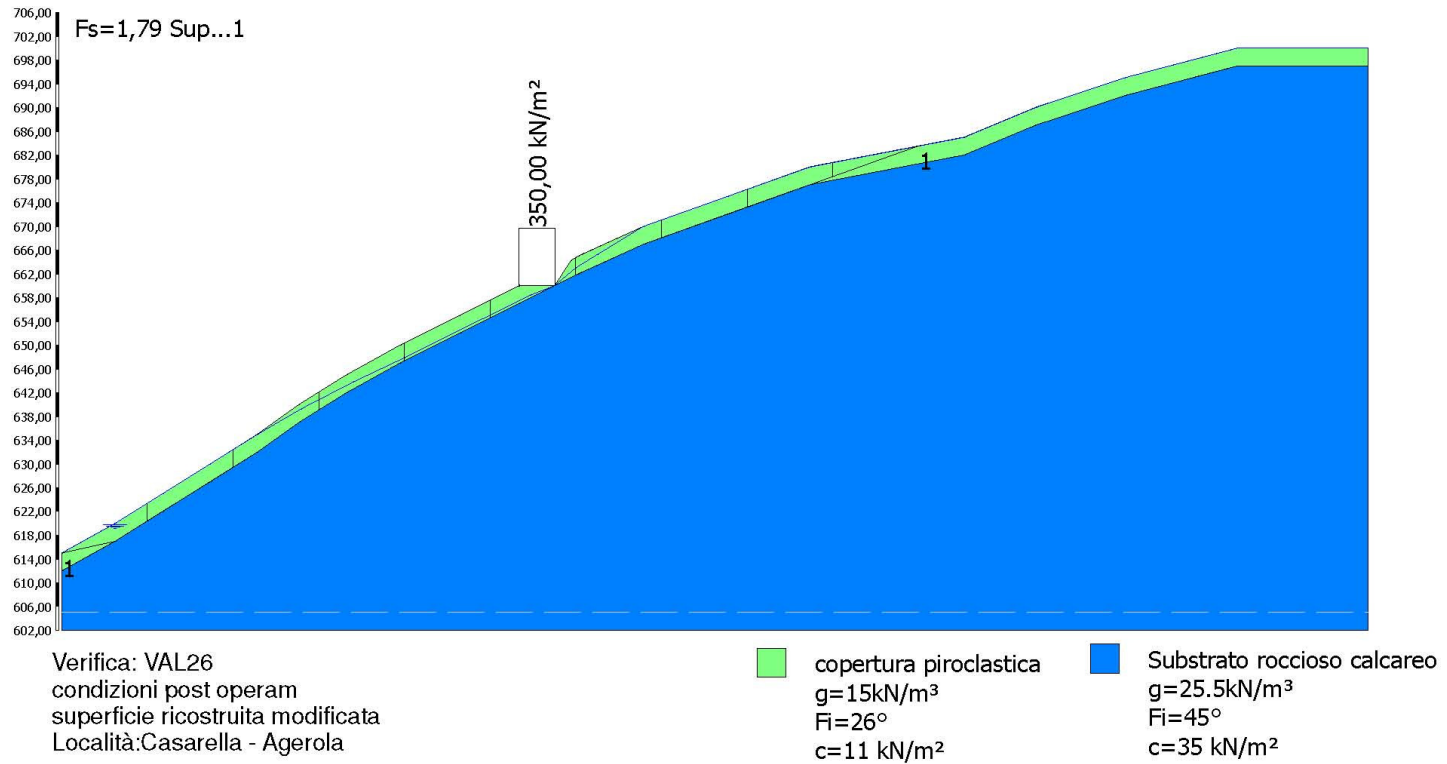
N°	xi	yi	xf	yf	Carico esterno
----	----	----	----	----	----------------

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	<h2>Studio di Compatibilità Idrogeologica</h2>	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 117 di 208

	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)
1	77	660	83	660	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,79

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	14,42	20,5	15,4	30160,83	986,26	491,62	8,8	21,3	1301,8	8279,4	11076,8
2	14,42	32,0	17,01	68988,25	2255,92	1124,51	8,8	21,3	2989,9	21506,8	16978,9
3	14,42	33,8	17,35	67687,73	2213,39	1103,31	8,8	21,3	2539,4	26781,5	19047,6
4	14,42	29,9	16,64	74047,79	2421,36	1206,98	28,0	38,7	0,0	53727,8	63564,6
5	14,42	26,6	16,12	66657,48	2179,7	1086,52	28,0	38,7	0,0	48663,8	57828,0
6	14,42	26,6	16,12	255115,8	8342,29	4158,39	8,8	21,3	400,7	245238,9	74972,3
7	14,42	23,6	15,73	74157,71	2424,96	1208,77	28,0	38,7	0,0	56894,5	60059,6
8	14,42	19,7	15,31	68994,23	2256,11	1124,61	28,0	38,7	0,0	54311,2	56347,3
9	14,42	19,6	15,31	69021,7	2257,01	1125,05	28,0	38,7	0,0	54337,7	56359,5
10	14,42	19,6	15,31	27313,95	893,17	445,22	8,8	21,3	1178,0	7353,7	10736,7



24. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,647949/14,56487
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 25,26 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 1036,96 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 328,47 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 1223,67 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,86	2,56	0,41
S.L.C.	682,0	1,06	2,63	0,44

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007

S.L.V.	1,548	0,2	0,0316	0,0158
S.L.C.	1,908	0,24	0,0467	0,0233

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0316

Coefficiente azione sismica verticale 0,015 8

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	930,0
2	21,0	932,0
3	44,0	930,0
4	64,0	935,0
5	72,0	940,0
6	97,0	945,0
7	123,0	950,0
8	172,0	970,0
9	186,0	975,0
10	203,0	980,0
11	230,0	990,0
12	245,0	995,0
13	255,0	1000,0
14	267,0	1005,0
15	280,0	1010,0
16	293,0	1015,0
17	306,0	1020,0
18	323,0	1025,0
19	340,0	1030,0
20	390,0	1030, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	929,99
2	21,0	931,99
3	44,0	929,99
4	64,0	934,99
5	72,0	939,99
6	97,0	944,99
7	123,0	949,99
8	172,0	969,99
9	186,0	974,99
10	203,0	979,99
11	230,0	989,99
12	245,0	994,99
13	255,0	999,99
14	267,0	1004,99
15	280,0	1009,99
16	293,0	1014,99
17	306,0	1019,99
18	323,0	1024,99
19	340,0	1029,99

20	390,0	1029,9 9
----	-------	----------

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	925,0
2	19,46	924,0
3	43,79	925,0
4	64,62	930,0
5	77,46	933,98
6	97,19	940,0
7	123,61	948,5
8	172,0	968,0
9	186,0	973,0
10	203,0	978,0
11	230,0	988,0
12	245,0	993,0
13	255,0	998,0
14	267,0	1003,0
15	280,0	1008,0
16	293,0	1013,0
17	306,0	1018,0
18	323,0	1023,0
19	340,0	1028,0
20	390,0	1028,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,49
 Ascissa centro superficie 207,19 m
 Ordinata centro superficie 1167,66 m
 Raggio superficie 175,13 m

=====

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 122 di 208

(ID=146) $x_c = 207,186$ $y_c = 1167,659$ $R_c = 175,127$ $F_s = 1,491$

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3,58	15,2	3,71	2377,16	75,12	37,56	8,8	21,3	407,2	270,9	2601,5
2	4,74	16,7	4,95	8396,28	265,32	132,66	8,8	21,3	1100,8	2160,0	4034,2
3	4,16	18,2	4,38	10404,19	328,77	164,39	8,8	21,3	1559,1	2910,1	3898,3
4	3,1	19,4	3,29	9122,71	288,28	144,14	8,8	21,3	1835,5	2614,7	3079,9
5	5,22	20,9	5,58	16371,1	517,33	258,66	8,8	21,3	1958,1	4680,7	5352,9
6	4,16	22,5	4,5	12630,89	399,14	199,57	8,8	21,3	1895,0	3502,3	4281,9
7	3,62	23,9	3,97	10007,42	316,23	158,12	8,8	21,3	1721,7	2633,3	3669,6
8	4,69	25,4	5,2	10633,63	336,02	168,01	8,8	21,3	1411,3	2483,1	4560,6
9	4,16	27,0	4,67	6255,43	197,67	98,84	8,8	21,3	933,6	960,4	3748,3
10	4,16	28,6	4,74	2322,42	73,39	36,69	8,8	21,3	340,6	-571,8	3353,2

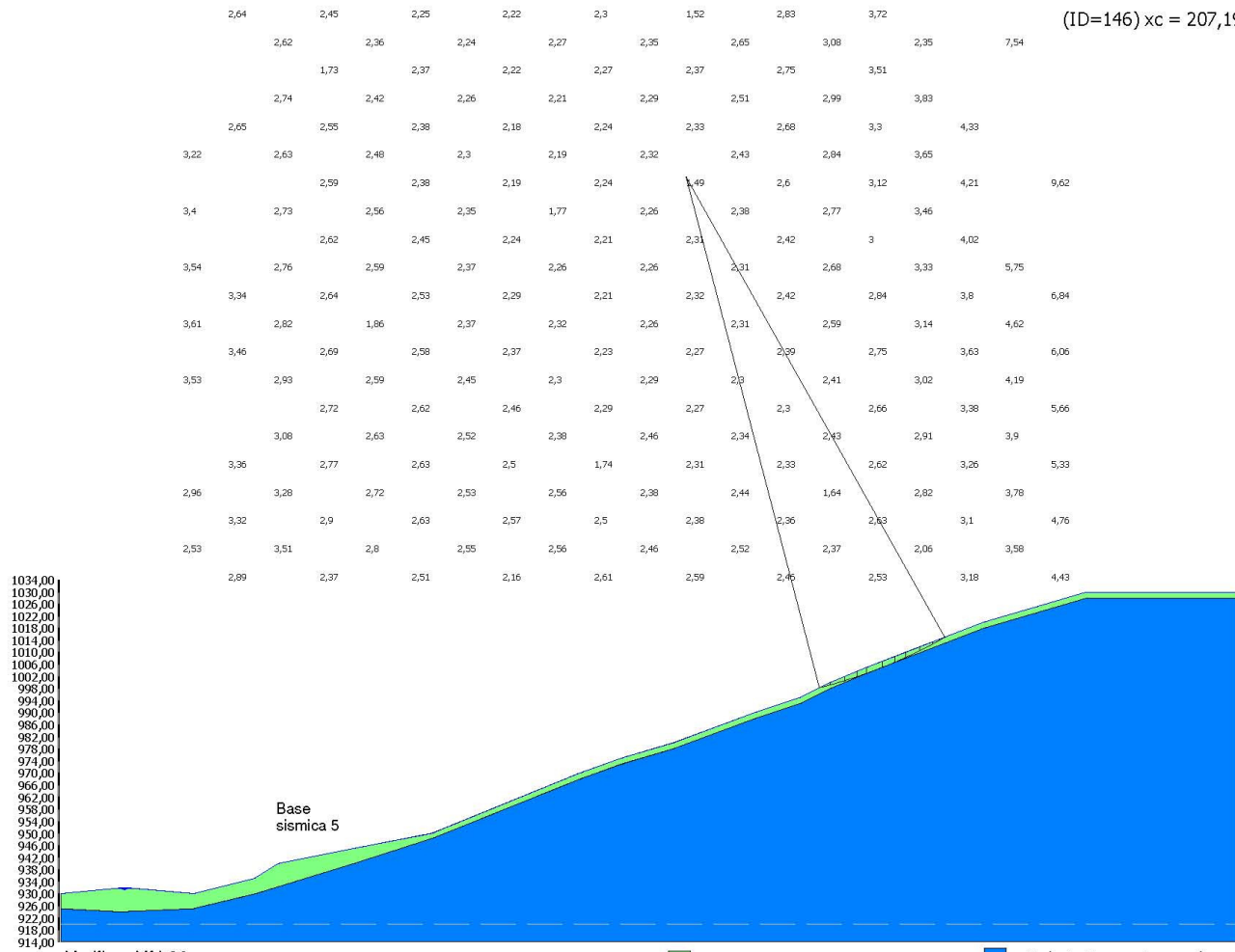
Studio di Compatibilità Idrogeologica

Codifica
REFR11001BASA00207

Rev. N° 00

Pag. 123 di
208

(ID=146) $x_c = 207,19$ $y_c = 1167,66$ $R_c = 175,13$ $F_s=1,49$



Verifica: VAL30
condizioni ante operam
superfici cinematicamente possibili
Località: Colle delle Vene - Agerola

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

25. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,647949/14,56487
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 25,26 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 1036,96 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 328,47 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 1223,67 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,86	2,56	0,41
S.L.C.	682,0	1,06	2,63	0,44

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007

 Terna Rete Italia <small>TERN A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 125 di 208

S.L.V.	1,548	0,2	0,0316	0,0158
S.L.C.	1,908	0,24	0,0467	0,0233

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0316

Coefficiente azione sismica verticale 0,015 8

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	930,0
2	21,0	932,0
3	44,0	930,0
4	64,0	935,0
5	72,0	940,0
6	97,0	945,0
7	103,0	945,0
8	114,05	948,24
9	123,0	950,0
10	172,0	970,0
11	186,0	975,0
12	203,0	980,0
13	230,0	990,0
14	245,0	995,0
15	255,0	1000,0
16	267,0	1005,0
17	280,0	1010,0
18	293,0	1015,0
19	306,0	1020,0
20	323,0	1025,0
21	340,0	1030,0
22	390,0	1030,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	929,99
2	21,0	931,99
3	44,0	929,99
4	64,0	934,99
5	72,0	939,99
6	97,0	944,99
7	103,0	944,99
8	114,05	948,23
9	123,0	949,99
10	172,0	969,99
11	186,0	974,99
12	203,0	979,99
13	230,0	989,99
14	245,0	994,99
15	255,0	999,99
16	267,0	1004,99
17	280,0	1009,99

18	293,0	1014,99
19	306,0	1019,99
20	323,0	1024,99
21	340,0	1029,99
22	390,0	1029,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	925,0
2	19,46	924,0
3	43,79	925,0
4	64,62	930,0
5	77,46	933,98
6	97,19	940,0
7	123,61	948,5
8	172,0	968,0
9	186,0	973,0
10	203,0	978,0
11	230,0	988,0
12	245,0	993,0
13	255,0	998,0
14	267,0	1003,0
15	280,0	1008,0
16	293,0	1013,0
17	306,0	1018,0
18	323,0	1023,0
19	340,0	1028,0
20	390,0	1028,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	97	945	103	945	350

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 127 di 208

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,49
 Ascissa centro superficie 207,19 m
 Ordinata centro superficie 1167,66 m
 Raggio superficie 175,13 m

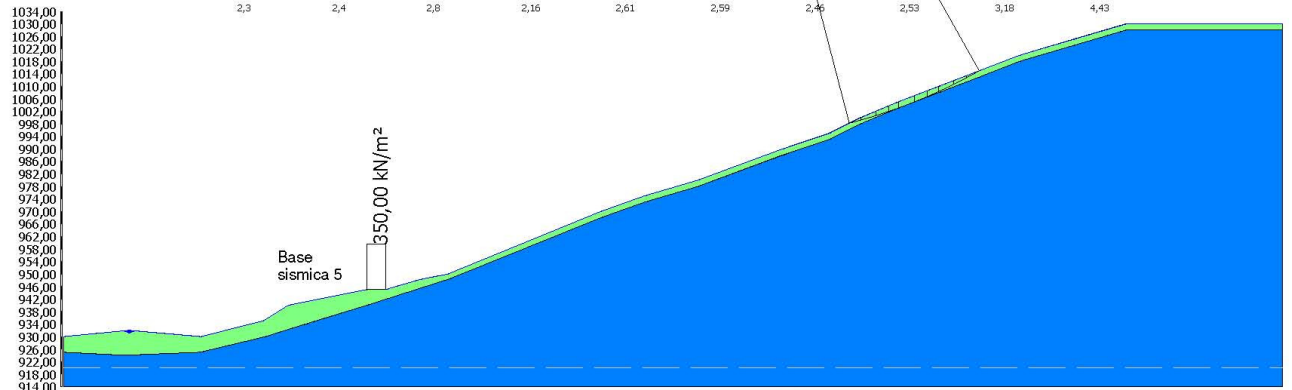
=====

(ID=146) xc = 207,186 yc = 1167,659 Rc = 175,127 Fs=1,491

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3,58	15,2	3,71	2377,16	75,12	37,56	8,8	21,3	407,2	270,9	2601,5
2	4,74	16,7	4,95	8396,28	265,32	132,66	8,8	21,3	1100,8	2160,0	4034,2
3	4,16	18,2	4,38	10404,19	328,77	164,39	8,8	21,3	1559,1	2910,1	3898,3
4	3,1	19,4	3,29	9122,71	288,28	144,14	8,8	21,3	1835,5	2614,7	3079,9
5	5,22	20,9	5,58	16371,1	517,33	258,66	8,8	21,3	1958,1	4680,7	5352,9
6	4,16	22,5	4,5	12630,89	399,14	199,57	8,8	21,3	1895,0	3502,3	4281,9
7	3,62	23,9	3,97	10007,42	316,23	158,12	8,8	21,3	1721,7	2633,3	3669,6
8	4,69	25,4	5,2	10633,63	336,02	168,01	8,8	21,3	1411,3	2483,1	4560,6
9	4,16	27,0	4,67	6255,43	197,67	98,84	8,8	21,3	933,6	960,4	3748,3
10	4,16	28,6	4,74	2322,42	73,39	36,69	8,8	21,3	340,6	-571,8	3353,2

(ID=146) xc = 207,19 yc = 1167,66 Rc = 175,13 Fs=1,49

2,71	2,49	2,25	2,23	2,3	1,52	2,83	3,72			
	2,69	2,41	2,25	2,23	2,35	2,65	3,08	2,35	7,54	
		1,73	2,32	2,23	2,25	2,37	2,75	3,51		
		2,73	2,47	2,29	2,22	2,29	2,51	2,99	3,83	
	2,72	2,61	2,42	2,22	2,25	2,33	2,68	3,3	4,33	
1,82	2,67	2,54	2,29	2,22	2,32	2,43	2,84	3,65		
		2,65	2,44	2,23	2,22	1,49	2,6	3,12	4,21	9,62
1,86	2,77	2,62	2,34	1,77	2,24	2,38	2,77	3,46		
		2,67	2,52	2,29	2,23	2,31	2,42	3	4,02	
2,12	2,8	2,67	2,42	2,23	2,22	2,31	2,68	3,33	5,75	
	3,28	2,69	2,59	2,35	2,22	2,32	2,42	2,84	3,8	6,84
3,61	2,55	1,86	2,41	2,29	2,22	2,31	2,59	3,14	4,62	
	3,37	2,74	2,67	2,44	2,25	2,27	2,39	2,75	3,63	6,06
3,53	2,34	2,71	2,49	2,27	2,29	2,3	2,41	3,02	4,19	
		2,78	2,69	2,48	2,32	2,27	2,3	2,66	3,38	5,66
		2,33	2,74	2,51	2,38	2,46	2,34	2,43	2,91	3,9
	3,11	2,83	2,75	2,57	1,74	2,31	2,33	2,62	3,26	5,33
2,96	3,12	2,8	2,52	2,56	2,38	2,44	1,64	2,82	3,78	3,78
	2,92	2,97	2,79	2,6	2,5	2,38	2,36	2,63	3,1	4,76
2,53	3,37	2,91	2,54	2,57	2,46	2,52	2,37	2,06	3,58	
	2,3	2,4	2,8	2,16	2,61	2,59	2,46	2,53	3,18	4,43



Verifica: VAL30
condizioni post operam
superfici cinematicamente possibili
Località: Colle delle Vene - Agerola

- copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²
- Substrato0 roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

26. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,647949/14,56487
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,86	2,56	0,41
S.L.C.	682,0	1,06	2,63	0,44

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,548	0,2	0,0316	0,0158
S.L.C.	1,908	0,24	0,0467	0,0233

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0316

Coefficiente azione sismica verticale 0,015 8

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	930,0
2	21,0	932,0
3	44,0	930,0
4	64,0	935,0

5	72,0	940,0
6	97,0	945,0
7	123,0	950,0
8	172,0	970,0
9	186,0	975,0
10	203,0	980,0
11	230,0	990,0
12	245,0	995,0
13	255,0	1000,0
14	267,0	1005,0
15	280,0	1010,0
16	293,0	1015,0
17	306,0	1020,0
18	323,0	1025,0
19	340,0	1030,0
20	390,0	1030,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	929,99
2	21,0	931,99
3	44,0	929,99
4	64,0	934,99
5	72,0	939,99
6	97,0	944,99
7	123,0	949,99
8	172,0	969,99
9	186,0	974,99
10	203,0	979,99
11	230,0	989,99
12	245,0	994,99
13	255,0	999,99
14	267,0	1004,99
15	280,0	1009,99
16	293,0	1014,99
17	306,0	1019,99
18	323,0	1024,99
19	340,0	1029,99
20	390,0	1029,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	925,0
2	19,46	924,0
3	43,79	925,0
4	64,62	930,0
5	77,46	933,98
6	97,19	940,0
7	123,61	948,5

8	172,0	968,0
9	186,0	973,0
10	203,0	978,0
11	230,0	988,0
12	245,0	993,0
13	255,0	998,0
14	267,0	1003,0
15	280,0	1008,0
16	293,0	1013,0
17	306,0	1018,0
18	323,0	1023,0
19	340,0	1028,0
20	390,0	1028,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	43,58	930,13
2	64,06	933,51
3	74,26	934,98
4	97,88	940,2
5	123,61	948,5
6	172,0	968,0
7	186,0	973,0
8	203,0	978,0
9	230,0	988,0
10	245,0	993,0
11	255,0	998,0
12	267,0	1003,0
13	280,0	1008,0
14	293,0	1013,0
15	306,0	1018,0
16	346,91	1030,03

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

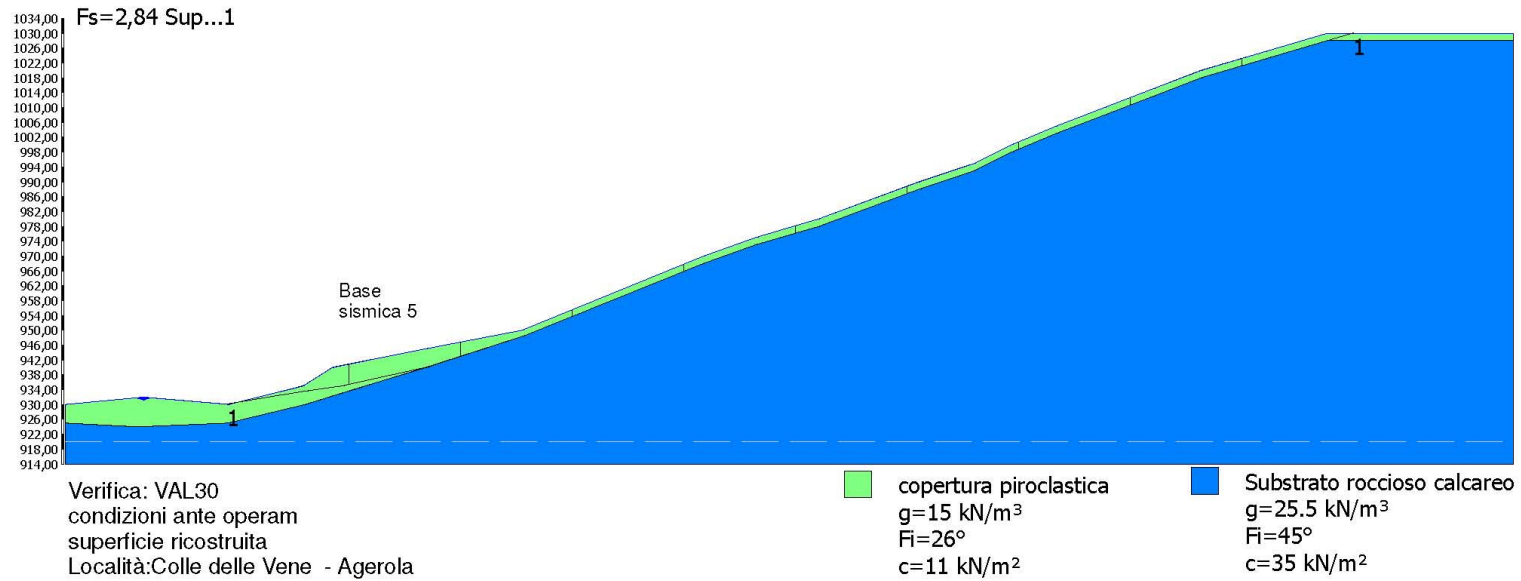
c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 132 di 208

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,84

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	30,05	9,2	30,44	63438,11	2004,64	1002,32	8,8	21,3	1314,3	22027,6	13974,8
2	30,05	14,0	30,97	224049,5	7079,96	3539,98	8,8	21,3	4666,1	80735,0	23481,6
3	30,05	19,6	31,9	65909,52	2082,74	1041,37	8,8	21,3	1365,8	21339,0	15075,5
4	30,05	21,9	32,39	90626,35	2863,79	1431,9	8,8	21,3	1881,7	30415,6	16955,2
5	30,05	18,9	31,77	131629,8	4159,5	2079,75	28,0	38,7	0,0	115067,6	74233,6
6	30,05	19,5	31,87	84092,52	2657,32	1328,66	8,8	21,3	1745,3	28190,6	16140,1
7	30,05	21,7	32,33	55532,59	1754,83	877,41	8,8	21,3	1149,3	17145,3	14761,8
8	30,05	21,6	32,31	108740,7	3436,21	1718,1	28,0	38,7	0,0	91761,0	68447,0
9	30,05	19,4	31,86	133923,5	4231,98	2115,99	28,0	38,7	0,0	117015,1	75174,9
10	30,05	16,4	31,32	96027,56	3034,47	1517,24	28,0	38,7	0,0	82533,5	62247,9



27. VERIFICA SEZIONE VAL30 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,647949/14,56487
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,35	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,86	2,56	0,41
S.L.C.	682,0	1,06	2,63	0,44

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,63	0,2	0,0128	0,0064
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,548	0,2	0,0316	0,0158
S.L.C.	1,908	0,24	0,0467	0,0233

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0316

Coefficiente azione sismica verticale 0,015 8

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	930,0
2	21,0	932,0
3	44,0	930,0
4	64,0	935,0

5	72,0	940,0
6	97,0	945,0
7	103,0	945,0
8	114,05	948,24
9	123,0	950,0
10	172,0	970,0
11	186,0	975,0
12	203,0	980,0
13	230,0	990,0
14	245,0	995,0
15	255,0	1000,0
16	267,0	1005,0
17	280,0	1010,0
18	293,0	1015,0
19	306,0	1020,0
20	323,0	1025,0
21	340,0	1030,0
22	390,0	1030,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	929,99
2	21,0	931,99
3	44,0	929,99
4	64,0	934,99
5	72,0	939,99
6	97,0	944,99
7	103,0	944,99
8	114,05	948,23
9	123,0	949,99
10	172,0	969,99
11	186,0	974,99
12	203,0	979,99
13	230,0	989,99
14	245,0	994,99
15	255,0	999,99
16	267,0	1004,99
17	280,0	1009,99
18	293,0	1014,99
19	306,0	1019,99
20	323,0	1024,99
21	340,0	1029,99
22	390,0	1029,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	925,0
2	19,46	924,0
3	43,79	925,0

4	64,62	930,0
5	77,46	933,98
6	97,19	940,0
7	123,61	948,5
8	172,0	968,0
9	186,0	973,0
10	203,0	978,0
11	230,0	988,0
12	245,0	993,0
13	255,0	998,0
14	267,0	1003,0
15	280,0	1008,0
16	293,0	1013,0
17	306,0	1018,0
18	323,0	1023,0
19	340,0	1028,0
20	390,0	1028,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	43,58	930,13
2	64,06	933,51
3	74,26	934,98
4	97,88	940,2
5	123,61	948,5
6	172,0	968,0
7	186,0	973,0
8	203,0	978,0
9	230,0	988,0
10	245,0	993,0
11	255,0	998,0
12	267,0	1003,0
13	280,0	1008,0
14	293,0	1013,0
15	306,0	1018,0
16	346,91	1030,03

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura	

 Terna Rete Italia <small>TERN A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 137 di 208

							piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato 0 roccioso calcareo	

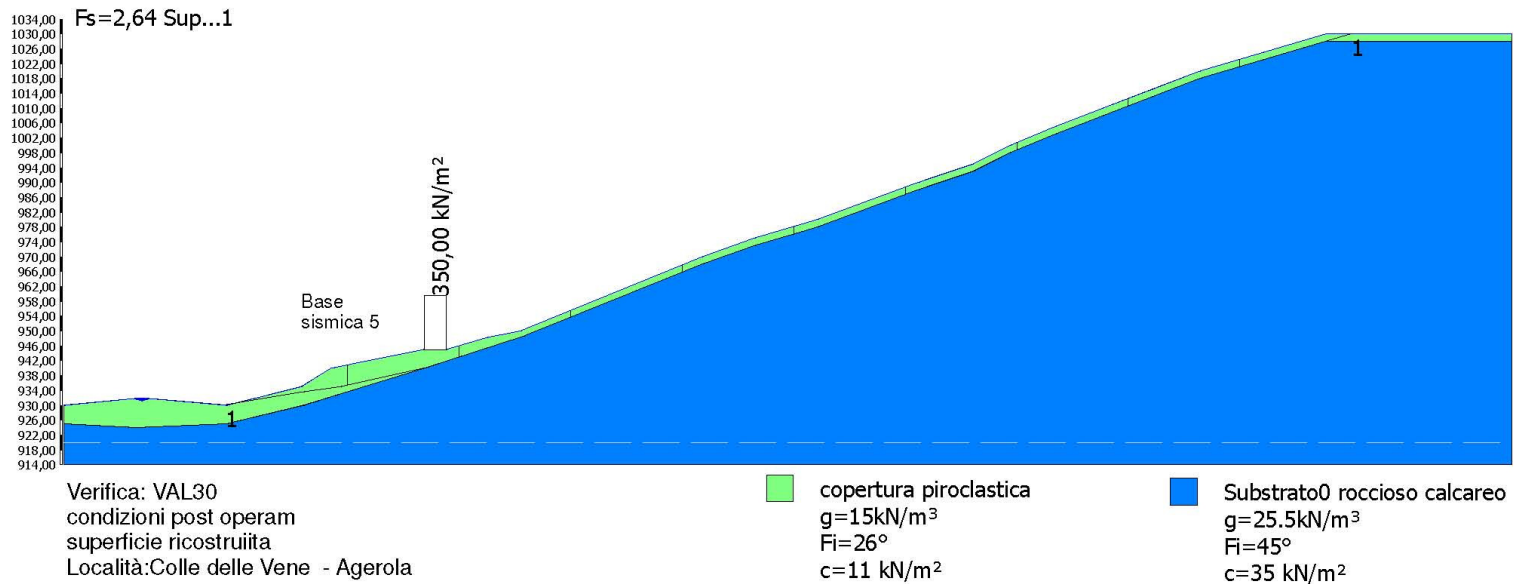
Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	97	945	103	945	350

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

Superficie Nr... 1 Fattore di sicurezza=2,64

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	30,05	9,2	30,44	63438,11	2004,64	1002,32	8,8	21,3	1314,3	21865,5	14989,0
2	30,05	14,0	30,97	438186,4	13846,69	6923,35	8,8	21,3	4666,1	292512,2	60391,2
3	30,05	19,6	31,9	65579,02	2072,3	1036,15	8,8	21,3	1358,9	20858,2	16116,0
4	30,05	21,9	32,39	90626,35	2863,79	1431,9	8,8	21,3	1881,7	29972,5	18140,9
5	30,05	18,9	31,77	131629,8	4159,5	2079,75	28,0	38,7	0,0	113455,5	79198,8
6	30,05	19,5	31,87	84092,52	2657,32	1328,66	8,8	21,3	1745,3	27811,1	17277,1
7	30,05	21,7	32,33	55532,59	1754,83	877,41	8,8	21,3	1149,3	16763,6	15794,9
8	30,05	21,6	32,31	108740,7	3436,21	1718,1	28,0	38,7	0,0	90102,5	72955,1
9	30,05	19,4	31,86	133923,5	4231,98	2115,99	28,0	38,7	0,0	115349,3	80189,8
10	30,05	16,4	31,32	96027,56	3034,47	1517,24	28,0	38,7	0,0	81341,6	66473,2



28. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,658915/14,554058
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 5,48 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 971,56 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 87,68 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 1027,75 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,08	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162

 Terna Rete Italia <small>TERN A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 140 di 208

S.L.C.	1,944	0,24	0,0476	0,0238
--------	-------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	923,0
2	8,0	925,0
3	17,0	930,0
4	24,0	935,0
5	32,0	940,0
6	44,0	945,0
7	59,0	950,0
8	64,0	955,0
9	71,0	960,0
10	82,0	965,0
11	90,19	969,09
12	92,0	970,0
13	104,0	970, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	922,99
2	8,0	924,99
3	17,0	929,99
4	24,0	934,99
5	32,0	939,99
6	44,0	944,99
7	59,0	949,99
8	64,0	954,99
9	71,0	959,99
10	82,0	964,99
11	90,19	969,08
12	92,0	969,99
13	104,0	969,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	921,0
2	8,0	923,0
3	17,0	928,0
4	24,0	933,0
5	32,0	938,0
6	44,0	943,0
7	59,57	949,48
8	64,0	954,0
9	71,5	958,56
10	82,0	964,0
11	90,04	968,55

12	92,0	970,0
13	104,0	970,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato 1,21

Ascissa centro superficie 9,59 m

Ordinata centro superficie 974,37 m

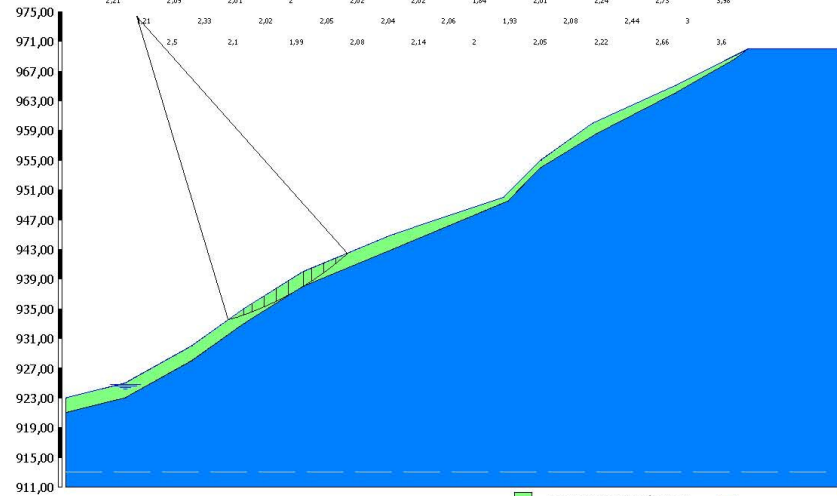
Raggio superficie 42,68 m

(ID=1) xc = 9,587 yc = 974,372 Rc = 42,681 Fs=1,214

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,09	18,3	2,2	1383,59	44,69	22,41	8,8	21,3	406,0	-18,0	1858,3
2	1,12	20,5	1,2	1692,47	54,67	27,42	8,8	21,3	937,1	286,7	1137,1
3	1,6	22,5	1,74	3226,22	104,21	52,26	8,8	21,3	1251,4	645,5	1759,3
4	1,6	24,9	1,77	3991,37	128,92	64,66	8,8	21,3	1550,5	858,3	1901,3
5	1,6	27,3	1,8	4550,1	146,97	73,71	8,8	21,3	1768,9	997,5	2028,3
6	2,07	30,1	2,39	6335,28	204,63	102,63	8,8	21,3	1912,9	1362,8	2774,8
7	1,14	32,6	1,36	3333,44	107,67	54,0	8,8	21,3	1820,4	645,9	1564,6
8	1,6	34,8	1,95	3803,52	122,85	61,62	8,8	21,3	1477,1	524,7	2140,5
9	1,6	37,5	2,02	2517,27	81,31	40,78	8,8	21,3	974,3	-36,5	2036,2
10	1,6	40,2	2,1	921,98	29,78	14,94	8,8	21,3	350,7	-741,1	1876,6

(ID=1) xc = 9,59 yc = 974,37 Rc = 42,68 Fs=1,21

2,7	2,02	2	2	2,04	2,32	2,74	3,04	4,52	
1,92	1,97	1,97	2,03	2,06	2,47	2,69	4,54	10,51	
2,95	1,87	1,92	1,99	1,97	2,2	2,39	2,93	4,02	
2,47	1,83	1,93	1,71	1,83	2,14	2,65	3,65	7,81	
2,91	1,89	1,93	1,3	1,99	2,03	2,4	3,01	3,6	6,07
2,78	1,85	1,97	1,90	1,97	2,05	2,39	2,97	4,04	9,11
2,85	2,23	1,94	1,98	1,95	1,99	2,24	2,63	3,57	8,74
2,32	1,91	1,94	1,96	1,95	2	2,27	2,98	4,23	
2,38	1,5	1,87	1,94	1,99	1,99	2,03	2,4	3,02	5,6
2,13	1,93	1,86	1,97	1,93	1,95	2,11	2,61	3,3	9,73
2,33	1,79	1,91	1,92	1,95	1,93	2,01	2,3	2,96	4,24
2,21	2,22	1,96	1,96	1,95	1,83	1,93	2,43	3,19	4,8
1,51	2,03	2,05	1,88	1,90	1,4	1,93	2,11	2,61	3,36
2,21	1,99	1,99	1,94	1,97	1,93	1,97	2,29	2,95	4,56
2,23	2,4	1,93	1,91	1,99	1,99	1,92	2,07	2,48	3,09
2,71	2,39	1,88	1,91	2,02	1,96	1,94	2,17	2,66	3,67
2,25	2,16	2,21	2	1,98	2,01	1,96	2	2,32	2,87
2,4	2,11	1,95	2	2,04	2,03	1,87	2,11	2,47	3,23
2,21	2,09	2,01	2	2,02	2,02	1,84	2,01	2,24	2,73



Verifica: VAL36
condizioni ante operam
superfici cinematicamente possibili
Località: Colle S. Angelo - Agerola

- copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²
- Substrato roccioso calcareo
g=25,5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

29. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,658915/14,554058
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 5,48 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 971,56 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 87,68 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 1027,75 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,08	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162

S.L.C.	1,944	0,24	0,0476	0,0238
--------	-------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	923,0
2	8,0	925,0
3	17,0	930,0
4	24,0	935,0
5	32,0	940,0
6	44,0	945,0
7	59,0	950,0
8	64,0	955,0
9	71,0	960,0
10	82,0	965,0
11	90,19	969,09
12	96,19	969,09
13	96,19	970,0
14	104,0	970, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	922,99
2	8,0	924,99
3	17,0	929,99
4	24,0	934,99
5	32,0	939,99
6	44,0	944,99
7	59,0	949,99
8	64,0	954,99
9	71,0	959,99
10	82,0	964,99
11	90,19	969,08
12	96,19	969,08
13	96,19	969,99
14	104,0	969,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	921,0
2	8,0	923,0
3	17,0	928,0
4	24,0	933,0
5	32,0	938,0
6	44,0	943,0
7	59,57	949,48
8	64,0	954,0
9	71,0	959,0

10	82,0	964,0
11	90,04	968,55
12	90,92	969,09
13	96,19	969,09
14	96,19	970,0
15	96,19	970,0
16	104,0	970,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	90,19	969,09	96,19	969,0857	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

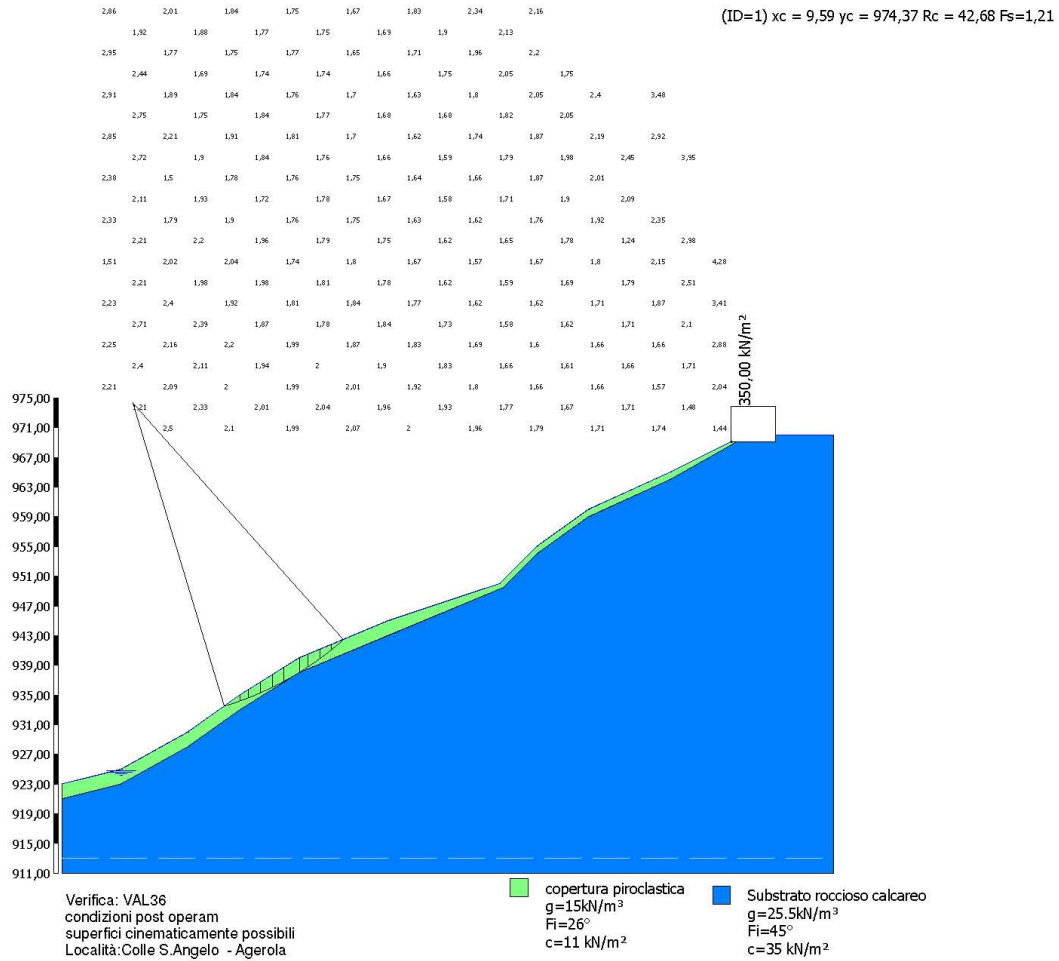
=====

Fs minimo individuato 1,21
 Ascissa centro superficie 9,59 m
 Ordinata centro superficie 974,37 m
 Raggio superficie 42,68 m

=====

(ID=1) xc = 9,587 yc = 974,372 Rc = 42,681 Fs=1,214

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,09	18,3	2,2	1383,59	44,69	22,41	8,8	21,3	406,0	-18,0	1858,3
2	1,12	20,5	1,2	1692,47	54,67	27,42	8,8	21,3	937,1	286,7	1137,1
3	1,6	22,5	1,74	3226,22	104,21	52,26	8,8	21,3	1251,4	645,5	1759,3
4	1,6	24,9	1,77	3991,37	128,92	64,66	8,8	21,3	1550,5	858,3	1901,3
5	1,6	27,3	1,8	4550,1	146,97	73,71	8,8	21,3	1768,9	997,5	2028,3
6	2,07	30,1	2,39	6335,28	204,63	102,63	8,8	21,3	1912,9	1362,8	2774,8
7	1,14	32,6	1,36	3333,44	107,67	54,0	8,8	21,3	1820,4	645,9	1564,6
8	1,6	34,8	1,95	3803,52	122,85	61,62	8,8	21,3	1477,1	524,7	2140,5
9	1,6	37,5	2,02	2517,27	81,31	40,78	8,8	21,3	974,3	-36,5	2036,2
10	1,6	40,2	2,1	921,98	29,78	14,94	8,8	21,3	350,7	-741,1	1876,6



30. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,658915/14,554058
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,08	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,944	0,24	0,0476	0,0238

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	923,0
2	8,0	925,0
3	17,0	930,0
4	24,0	935,0

5	32,0	940,0
6	44,0	945,0
7	59,0	950,0
8	64,0	955,0
9	71,0	960,0
10	82,0	965,0
11	90,19	969,09
12	92,0	970,0
13	104,0	970, 0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	922,99
2	8,0	924,99
3	17,0	929,99
4	24,0	934,99
5	32,0	939,99
6	44,0	944,99
7	59,0	949,99
8	64,0	954,99
9	71,0	959,99
10	82,0	964,99
11	90,19	969,08
12	92,0	969,99
13	104,0	969,9 9

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	921,0
2	8,0	923,0
3	17,0	928,0
4	24,0	933,0
5	32,0	938,0
6	44,0	943,0
7	59,57	949,48
8	64,0	954,0
9	71,5	958,56
10	82,0	964,0
11	90,04	968,55
12	92,0	970,0
13	104,0	970, 0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	66,9	957,19
2	71,35	958,5
3	82,0	964,0
4	92,22	970,05

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

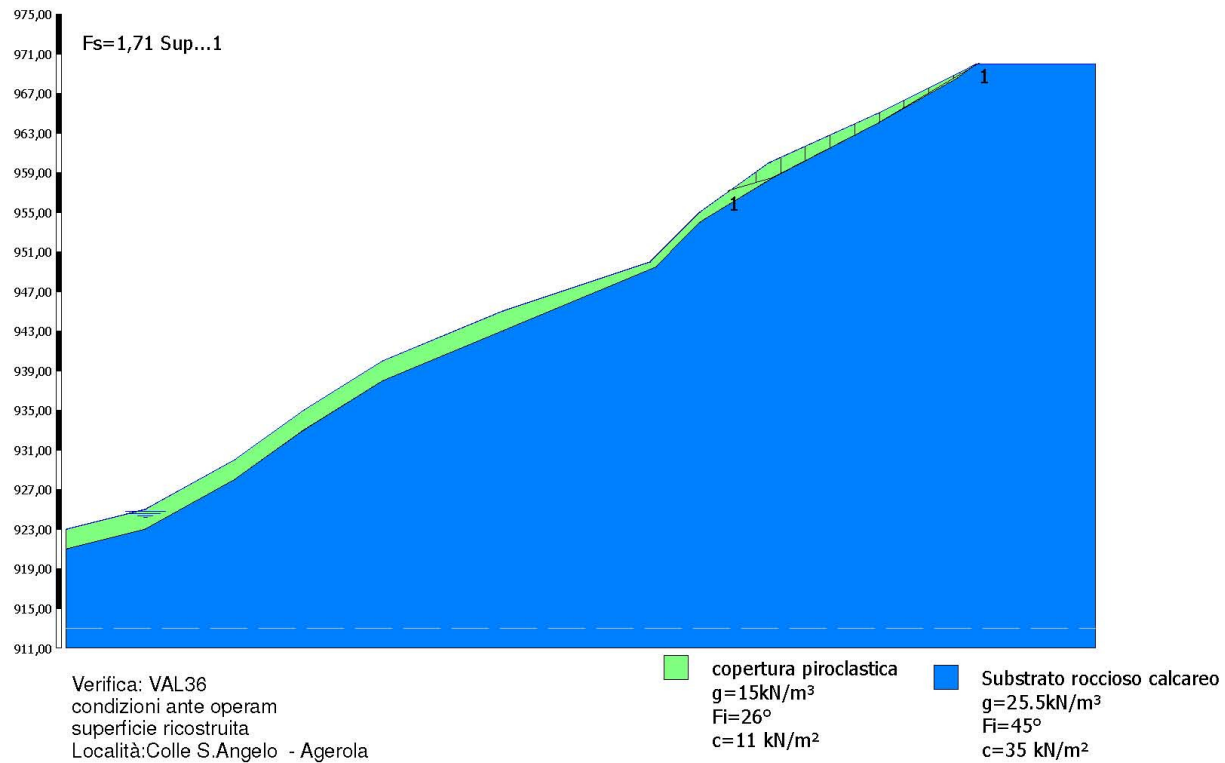
c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastic a	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,71

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,5	16,4	2,6	2086,94	67,41	33,81	8,8	21,3	514,5	372,2	1644,9
2	2,5	20,2	2,66	5900,75	190,59	95,59	8,8	21,3	1472,4	1661,0	2056,7
3	2,5	27,3	2,81	6107,8	197,28	98,95	8,8	21,3	1524,3	1561,8	2242,4
4	2,5	27,3	2,81	5488,82	177,29	88,92	8,8	21,3	1368,9	1331,4	2178,0
5	2,5	27,3	2,81	4870,07	157,3	78,9	8,8	21,3	1213,4	1101,3	2113,7
6	2,5	27,5	2,82	4228,0	136,56	68,49	8,8	21,3	1052,2	856,4	2052,6
7	2,5	30,6	2,9	3464,9	111,92	56,13	8,8	21,3	860,6	479,3	2062,4
8	2,5	30,6	2,9	2548,2	82,31	41,28	8,8	21,3	630,4	132,9	1962,4
9	2,5	30,6	2,9	1631,51	52,7	26,43	8,8	21,3	400,1	-213,5	1862,5
10	2,5	30,6	2,9	724,05	23,39	11,73	8,8	21,3	172,2	-556,4	1763,7



31. VERIFICA SEZIONE VAL36 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,658915/14,554058
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,08	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,944	0,24	0,0476	0,0238

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	923,0
2	8,0	925,0
3	17,0	930,0
4	24,0	935,0

5	32,0	940,0
6	44,0	945,0
7	59,0	950,0
8	64,0	955,0
9	71,0	960,0
10	82,0	965,0
11	90,19	969,09
12	96,19	969,09
13	96,19	970,0
14	104,0	970,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	922,99
2	8,0	924,99
3	17,0	929,99
4	24,0	934,99
5	32,0	939,99
6	44,0	944,99
7	59,0	949,99
8	64,0	954,99
9	71,0	959,99
10	82,0	964,99
11	90,19	969,08
12	96,19	969,08
13	96,19	969,99
14	104,0	969,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	921,0
2	8,0	923,0
3	17,0	928,0
4	24,0	933,0
5	32,0	938,0
6	44,0	943,0
7	59,57	949,48
8	64,0	954,0
9	71,5	958,56
10	82,0	964,0
11	90,04	968,55
12	90,92	969,09
13	96,19	969,09
14	96,19	970,0
15	104,0	970,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	67,15	957,36

2	71,35	958,5
3	82,0	964,0
4	91,07	969,14

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

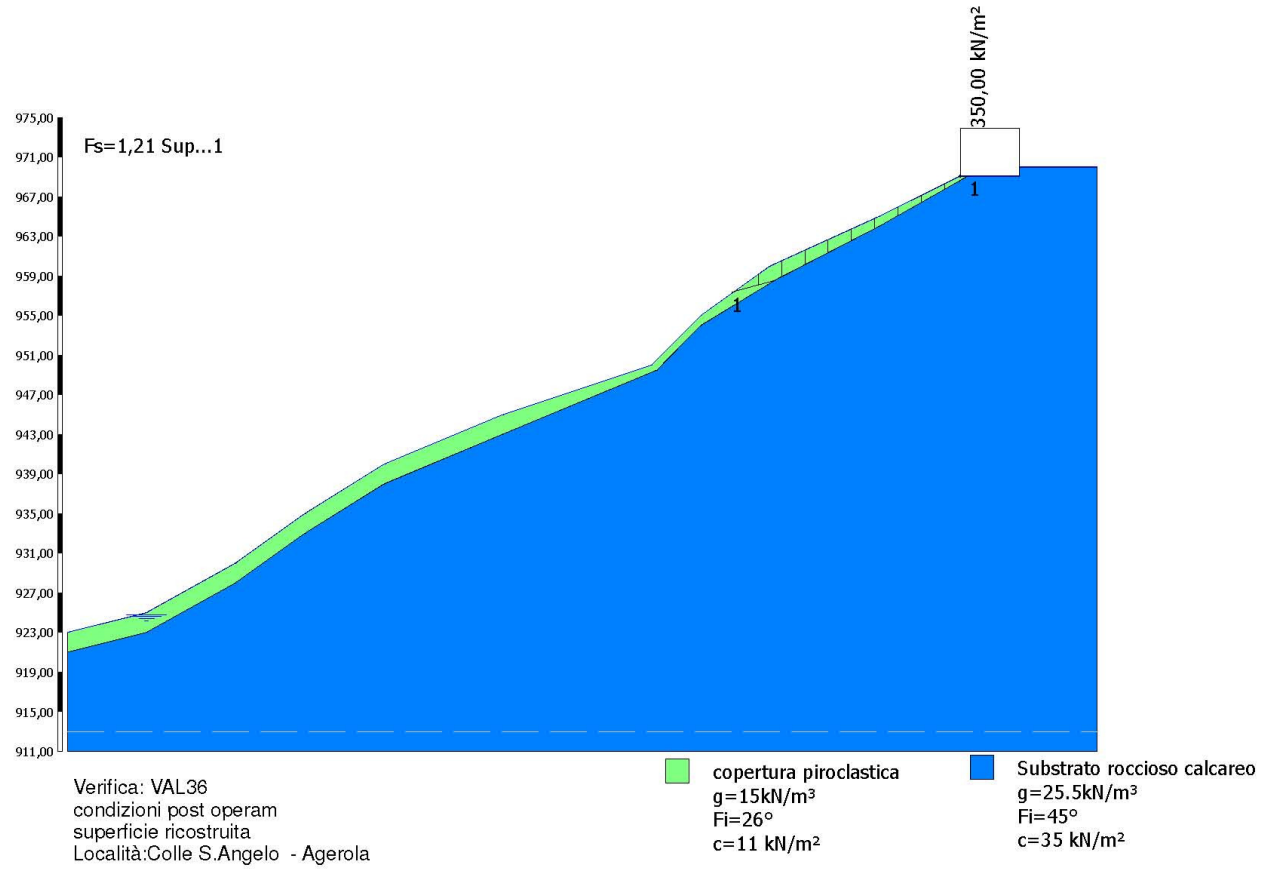
Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	90,19	969,09	96,19	969,09	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,21

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	Ni (Kg)	Ti (Kg)
1	2,36	15,1	2,44	1971,66	63,68	31,94	8,8	21,3	514,6	230,3	2133,0
2	2,36	19,3	2,5	5557,45	179,51	90,03	8,8	21,3	1468,1	1344,5	2647,2
3	2,36	27,3	2,65	5795,71	187,2	93,89	8,8	21,3	1531,4	1140,0	2872,6
4	2,36	27,3	2,65	5243,65	169,37	84,95	8,8	21,3	1384,6	943,8	2794,8
5	2,36	27,3	2,65	4691,58	151,54	76,0	8,8	21,3	1237,8	747,8	2717,1
6	2,36	27,3	2,65	4139,29	133,7	67,06	8,8	21,3	1091,0	551,5	2639,3
7	2,36	29,1	2,7	3533,28	114,13	57,24	8,8	21,3	929,9	264,6	2609,6
8	2,36	29,5	2,71	2981,91	96,32	48,31	8,8	21,3	783,3	51,0	2543,4
9	2,36	29,5	2,71	2389,67	77,19	38,71	8,8	21,3	625,8	-160,7	2457,7
10	2,36	29,5	2,71	26780,83	865,02	433,85	8,8	21,3	468,3	23564,0	12061,2



32. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661316/14,554117
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 16,39 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 977,98 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 429,91 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 1229,2 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,09	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162

S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024
--------	-------	------	-------	-------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	800,0
2	18,0	805,0
3	33,0	810,0
4	49,0	815,0
5	65,0	820,0
6	80,0	825,0
7	91,0	830,0
8	101,0	835,0
9	114,0	840,0
10	127,0	845,0
11	145,0	850,0
12	187,0	875,0
13	228,0	900,0
14	279,5	925,0
15	290,0	930,0
16	325,0	945,0
17	335,0	950,0
18	340,0	951,0
19	340,0	951,0
20	361,0	955,0
21	384,0	960,0
22	410,0	965,0
23	440,0	970,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	799,99
2	18,0	804,99
3	33,0	809,99
4	49,0	814,99
5	65,0	819,99
6	80,0	824,99
7	91,0	829,99
8	101,0	834,99
9	114,0	839,99
10	127,0	844,99
11	145,0	849,99
12	187,0	874,99
13	228,0	899,99
14	279,5	924,99
15	290,0	929,99
16	325,0	944,99
17	335,0	949,99

18	340,0	950,99
19	340,0	950,99
20	361,0	954,99
21	384,0	959,99
22	410,0	964,99
23	440,0	969,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	797,0
2	18,0	802,0
3	33,0	807,0
4	49,0	812,0
5	65,0	817,0
6	80,0	822,0
7	91,0	827,0
8	101,0	832,0
9	114,0	837,0
10	127,0	842,0
11	145,0	847,0
12	187,0	873,0
13	228,0	898,0
14	279,5	923,0
15	290,0	928,0
16	325,5	943,73
17	334,09	948,34
18	338,08	949,72
19	340,85	950,03
20	360,8	953,56
21	384,12	958,77
22	410,36	963,84
23	440,0	968,31

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

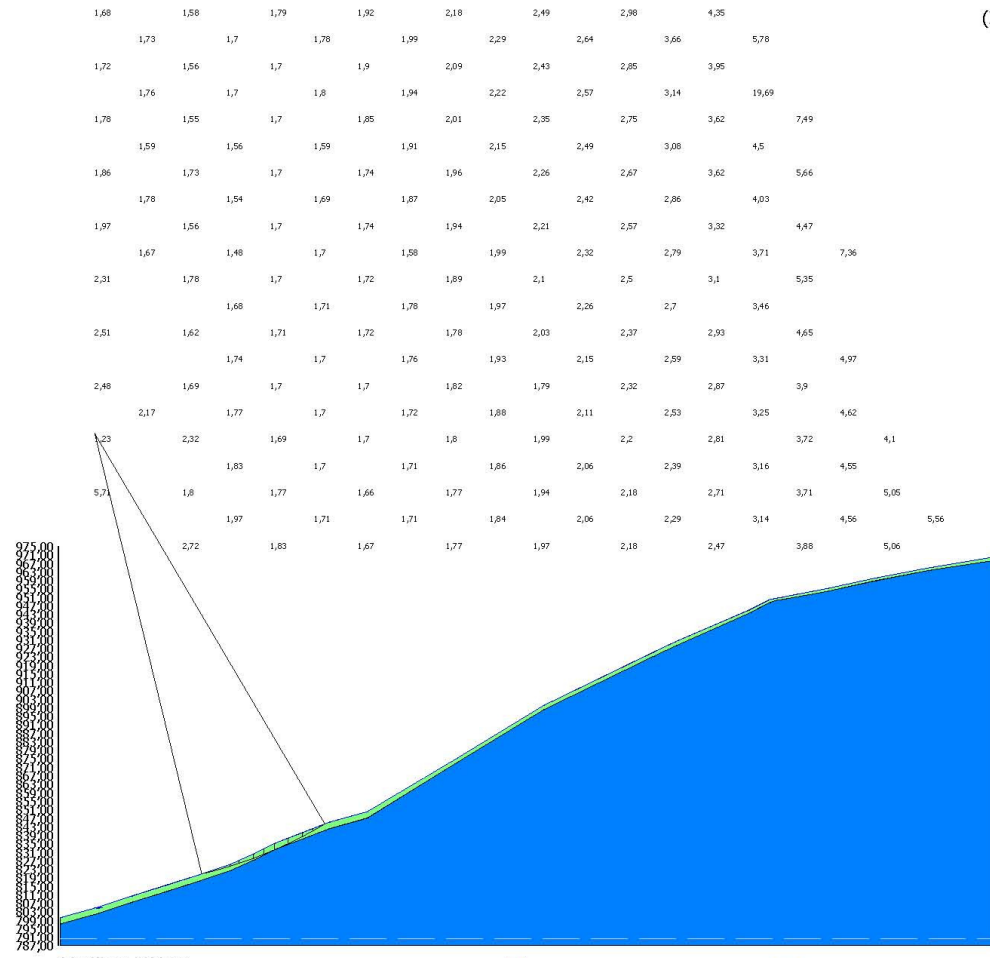
=====

Fs minimo individuato 1,23
 Ascissa centro superficie 16,39 m
 Ordinata centro superficie 1028,23 m
 Raggio superficie 213,66 m

=====

(ID=37) xc = 16,385 yc = 1028,227 Rc = 213,656 Fs=1,233

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	5,81	14,5	6,0	2226,55	71,92	36,07	8,8	21,3	230,7	-288,6	4818,6
2	7,34	16,3	7,65	7295,92	235,66	118,19	8,8	21,3	613,8	1029,6	6695,9
3	4,28	17,9	4,5	7044,3	227,53	114,12	8,8	21,3	1021,7	1482,3	4295,1
4	6,72	19,5	7,12	17880,26	577,53	289,66	8,8	21,3	1659,7	4580,4	7678,8
5	4,91	21,1	5,26	17767,27	573,88	287,83	8,8	21,3	2261,5	4887,5	6287,3
6	5,09	22,6	5,52	22461,42	725,5	363,88	8,8	21,3	2754,9	6386,1	7133,9
7	6,53	24,3	7,16	28880,7	932,85	467,87	8,8	21,3	2764,6	8063,3	9293,8
8	6,47	26,2	7,21	22797,48	736,36	369,32	8,8	21,3	2199,0	5748,4	8598,3
9	5,15	28,0	5,83	12083,31	390,29	195,75	8,8	21,3	1461,7	2281,8	6134,2
10	5,81	29,6	6,69	5243,71	169,37	84,95	8,8	21,3	556,2	-591,2	5874,2



(ID=37) xc = 16,39 yc = 1028,23 Rc = 213,66 Fs=1,23

Verifica: VAL37
condizioni ante operam
superfici cinematicamente possibili
Località: Colle S. Angelo - Agerola

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

33. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661316/14,554117
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 16,39 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 977,98 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 429,91 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 1229,2 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: A
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,09	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,432	0,2	0,0088	0,0044
S.L.D.	0,456	0,2	0,0093	0,0047
S.L.V.	1,056	0,2	0,0215	0,0108

S.L.C.	1,308	0,27	0,036	0,018
--------	-------	------	-------	-------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,022

Coefficiente azione sismica verticale 0,01 1

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	800,0
2	18,0	805,0
3	33,0	810,0
4	49,0	815,0
5	65,0	820,0
6	80,0	825,0
7	91,0	830,0
8	101,0	835,0
9	114,0	840,0
10	127,0	845,0
11	145,0	850,0
12	187,0	875,0
13	228,0	900,0
14	279,5	925,0
15	290,0	930,0
16	325,0	945,0
17	335,0	950,0
18	340,0	951,0
19	346,0	951,0
20	361,0	955,0
21	384,0	960,0
22	410,0	965,0
23	440,0	970,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	799,99
2	18,0	804,99
3	33,0	809,99
4	49,0	814,99
5	65,0	819,99
6	80,0	824,99
7	91,0	829,99
8	101,0	834,99
9	114,0	839,99
10	127,0	844,99
11	145,0	849,99
12	187,0	874,99
13	228,0	899,99
14	279,5	924,99
15	290,0	929,99
16	325,0	944,99
17	335,0	949,99

18	340,0	950,99
19	346,0	950,99
20	361,0	954,99
21	384,0	959,99
22	410,0	964,99
23	440,0	969,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	797,0
2	18,0	802,0
3	33,0	807,0
4	49,0	812,0
5	65,0	817,0
6	80,0	822,0
7	91,0	827,0
8	101,0	832,0
9	114,0	837,0
10	127,0	842,0
11	145,0	847,0
12	187,0	873,0
13	228,0	898,0
14	279,5	923,0
15	290,0	928,0
16	325,5	943,73
17	334,09	948,34
18	338,08	949,72
19	340,85	950,03
20	360,8	953,56
21	384,12	958,77
22	410,36	963,84
23	440,0	968,31

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m²)
1	340	951	346	951	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

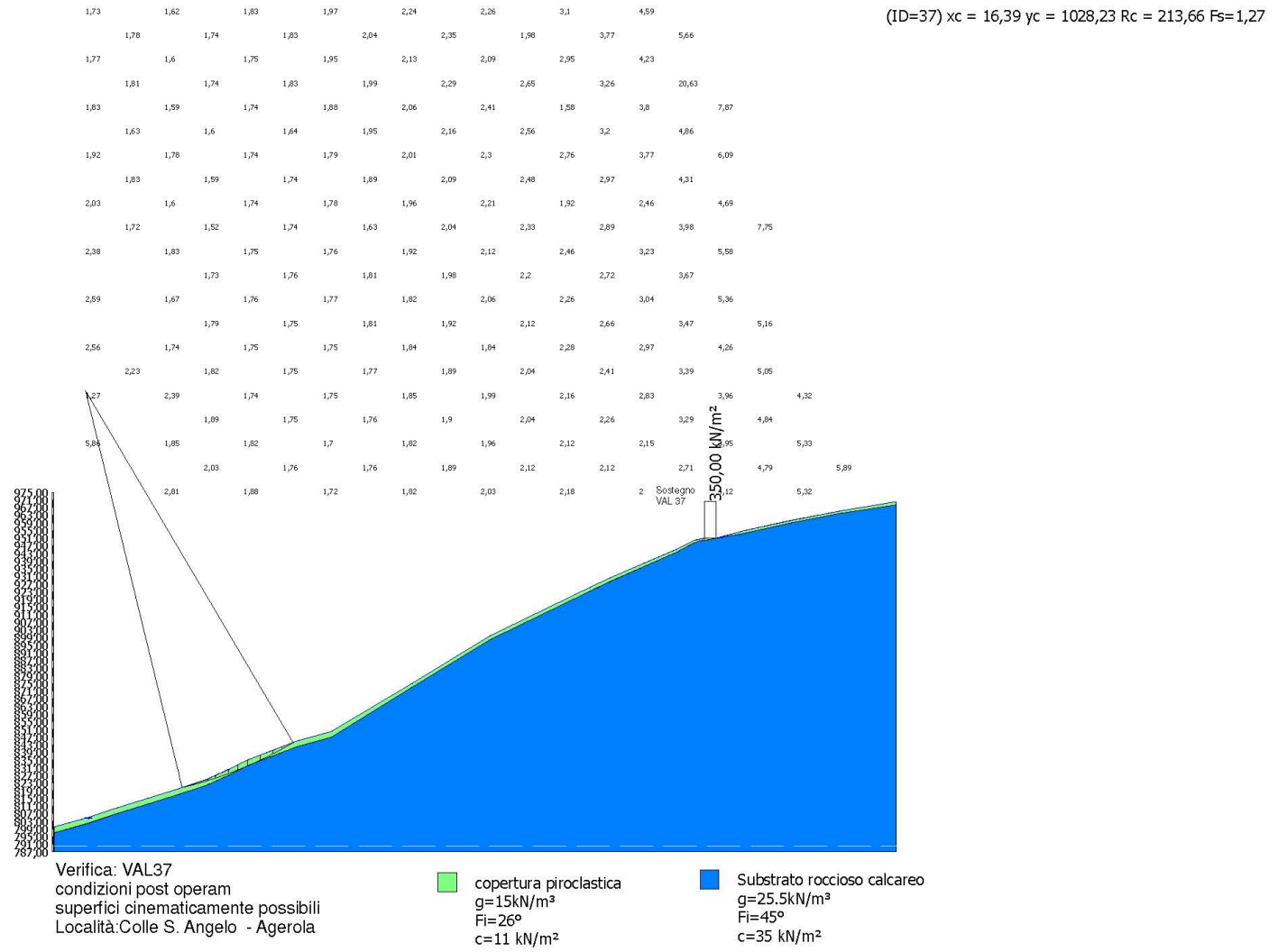
=====

Fs minimo individuato 1,27
 Ascissa centro superficie 16,39 m
 Ordinata centro superficie 1028,23 m
 Raggio superficie 213,66 m

=====

(ID=37) xc = 16,385 yc = 1028,227 Rc = 213,656 Fs=1,271

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	Ni (Kg)	Ti (Kg)
1	5,81	14,5	6,0	2226,55	48,98	24,49	8,8	21,3	230,7	-254,7	4682,9
2	7,34	16,3	7,65	7295,92	160,51	80,26	8,8	21,3	613,8	1081,9	6509,3
3	4,28	17,9	4,5	7044,3	154,97	77,49	8,8	21,3	1021,7	1518,8	4176,5
4	6,72	19,5	7,12	17880,26	393,37	196,68	8,8	21,3	1659,7	4650,5	7468,7
5	4,91	21,1	5,26	17767,27	390,88	195,44	8,8	21,3	2261,5	4948,9	6116,9
6	5,09	22,6	5,52	22461,42	494,15	247,08	8,8	21,3	2754,9	6459,7	6942,3
7	6,53	24,3	7,16	28880,7	635,38	317,69	8,8	21,3	2764,6	8165,0	9046,7
8	6,47	26,2	7,21	22797,48	501,54	250,77	8,8	21,3	2199,0	5848,2	8372,4
9	5,15	28,0	5,83	12083,31	265,83	132,92	8,8	21,3	1461,7	2356,6	5974,8
10	5,81	29,6	6,69	5243,71	115,36	57,68	8,8	21,3	556,2	-516,5	5723,2



34. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661316/14,554117
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,09	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	800,0
2	18,0	805,0
3	33,0	810,0
4	49,0	815,0

5	65,0	820,0
6	80,0	825,0
7	91,0	830,0
8	101,0	835,0
9	114,0	840,0
10	127,0	845,0
11	145,0	850,0
12	187,0	875,0
13	228,0	900,0
14	279,5	925,0
15	290,0	930,0
16	325,0	945,0
17	335,0	950,0
18	340,0	951,0
19	340,0	951,0
20	361,0	955,0
21	384,0	960,0
22	410,0	965,0
23	440,0	970,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	799,99
2	18,0	804,99
3	33,0	809,99
4	49,0	814,99
5	65,0	819,99
6	80,0	824,99
7	91,0	829,99
8	101,0	834,99
9	114,0	839,99
10	127,0	844,99
11	145,0	849,99
12	187,0	874,99
13	228,0	899,99
14	279,5	924,99
15	290,0	929,99
16	325,0	944,99
17	335,0	949,99
18	340,0	950,99
19	340,0	950,99
20	361,0	954,99
21	384,0	959,99
22	410,0	964,99
23	440,0	969,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	797,0

2	18,0	802,0
3	33,0	807,0
4	49,0	812,0
5	65,0	817,0
6	80,0	822,0
7	91,0	827,0
8	101,0	832,0
9	114,0	837,0
10	127,0	842,0
11	145,0	847,0
12	187,0	873,0
13	228,0	898,0
14	279,5	923,0
15	290,0	928,0
16	325,5	943,73
17	334,09	948,34
18	338,08	949,72
19	340,85	950,03
20	360,8	953,56
21	384,12	958,77
22	410,36	963,84
23	440,0	968,3 1

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	211,89	890,29
2	279,5	923,0
3	290,0	928,0
4	325,5	943,73
5	338,62	950,75

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

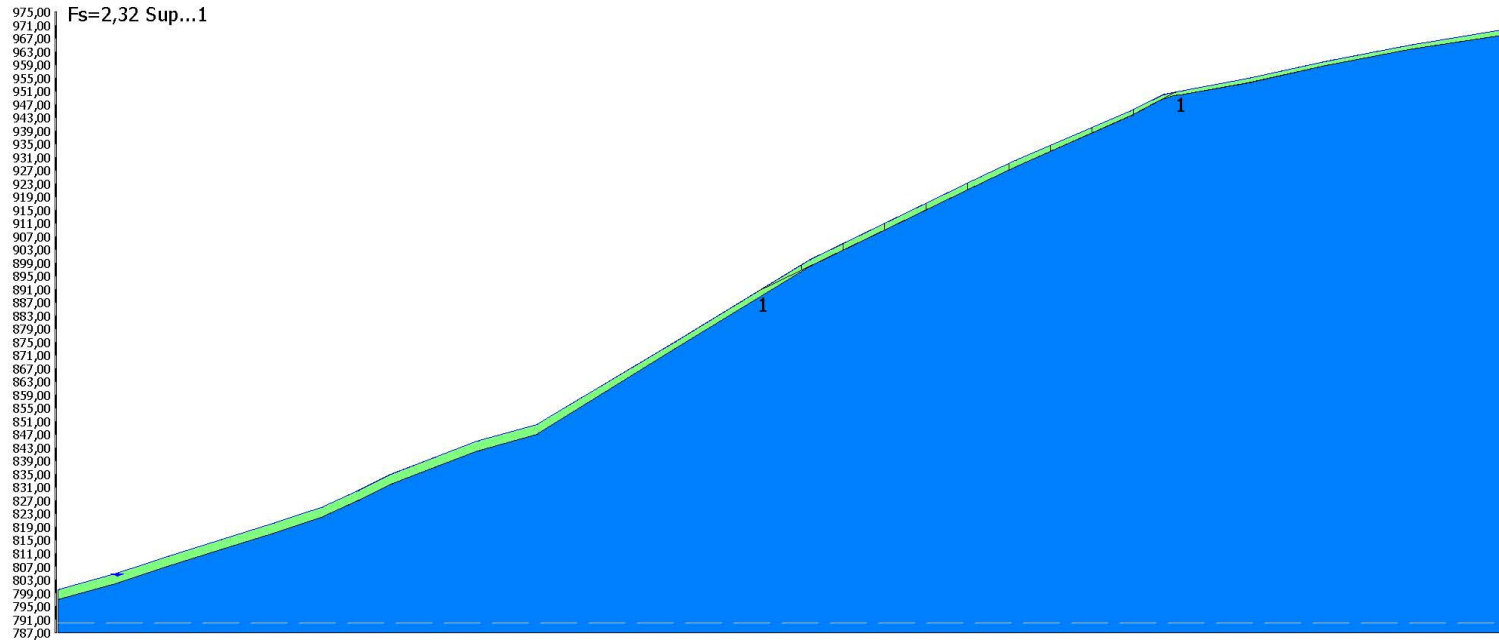
c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 168 di 208

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,32

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	12,58	25,8	13,97	15873,6	512,72	257,15	8,8	21,3	781,9	3539,5	7282,0
2	12,58	25,8	13,97	38552,98	1245,26	624,56	8,8	21,3	1912,7	12168,8	9043,8
3	12,58	25,8	13,97	38959,45	1258,39	631,14	8,8	21,3	1933,0	12322,7	9075,2
4	12,58	25,8	13,97	39367,03	1271,56	637,75	8,8	21,3	1953,2	12478,6	9107,0
5	12,58	25,8	13,97	39775,88	1284,76	644,37	8,8	21,3	1973,6	12634,1	9138,8
6	12,58	25,6	13,94	40584,95	1310,89	657,48	28,0	38,7	0,0	30518,1	33532,6
7	12,58	24,1	13,78	39728,57	1283,23	643,6	28,0	38,7	0,0	30144,8	32749,9
8	12,58	23,9	13,76	35080,86	1133,11	568,31	28,0	38,7	0,0	25855,1	30890,7
9	12,58	24,1	13,77	30958,46	999,96	501,53	8,8	21,3	1533,9	9406,9	8268,7
10	12,58	28,1	14,26	25747,9	831,66	417,12	28,0	38,7	0,0	15764,9	28485,8



Verifica: VAL37
condizioni ante operam
superficie ricostruita
Località: Colle S. Angelo - Agerola

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

35. VERIFICA SEZIONE VAL37 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,661316/14,554117
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,38	2,36	0,29
S.L.V.	332,0	0,88	2,55	0,41
S.L.C.	682,0	1,09	2,62	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.V.	1,584	0,2	0,0323	0,0162
S.L.C.	1,962	0,24	0,048	0,024

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0323

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 2

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	800,0
2	18,0	805,0
3	33,0	810,0
4	49,0	815,0

5	65,0	820,0
6	80,0	825,0
7	91,0	830,0
8	101,0	835,0
9	114,0	840,0
10	127,0	845,0
11	145,0	850,0
12	187,0	875,0
13	228,0	900,0
14	279,5	925,0
15	290,0	930,0
16	325,0	945,0
17	335,0	950,0
18	340,0	951,0
19	346,0	951,0
20	361,0	955,0
21	384,0	960,0
22	410,0	965,0
23	440,0	970,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	799,99
2	18,0	804,99
3	33,0	809,99
4	49,0	814,99
5	65,0	819,99
6	80,0	824,99
7	91,0	829,99
8	101,0	834,99
9	114,0	839,99
10	127,0	844,99
11	145,0	849,99
12	187,0	874,99
13	228,0	899,99
14	279,5	924,99
15	290,0	929,99
16	325,0	944,99
17	335,0	949,99
18	340,0	950,99
19	346,0	950,99
20	361,0	954,99
21	384,0	959,99
22	410,0	964,99
23	440,0	969,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	797,0

2	18,0	802,0
3	33,0	807,0
4	49,0	812,0
5	65,0	817,0
6	80,0	822,0
7	91,0	827,0
8	101,0	832,0
9	114,0	837,0
10	127,0	842,0
11	145,0	847,0
12	187,0	873,0
13	228,0	898,0
14	279,5	923,0
15	290,0	928,0
16	325,5	943,73
17	334,09	948,34
18	338,08	949,72
19	340,85	950,03
20	360,8	953,56
21	384,12	958,77
22	410,36	963,84
23	440,0	968,3 1

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	211,89	890,29
2	279,5	923,0
3	290,0	928,0
4	325,5	943,73
5	338,62	950,75

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

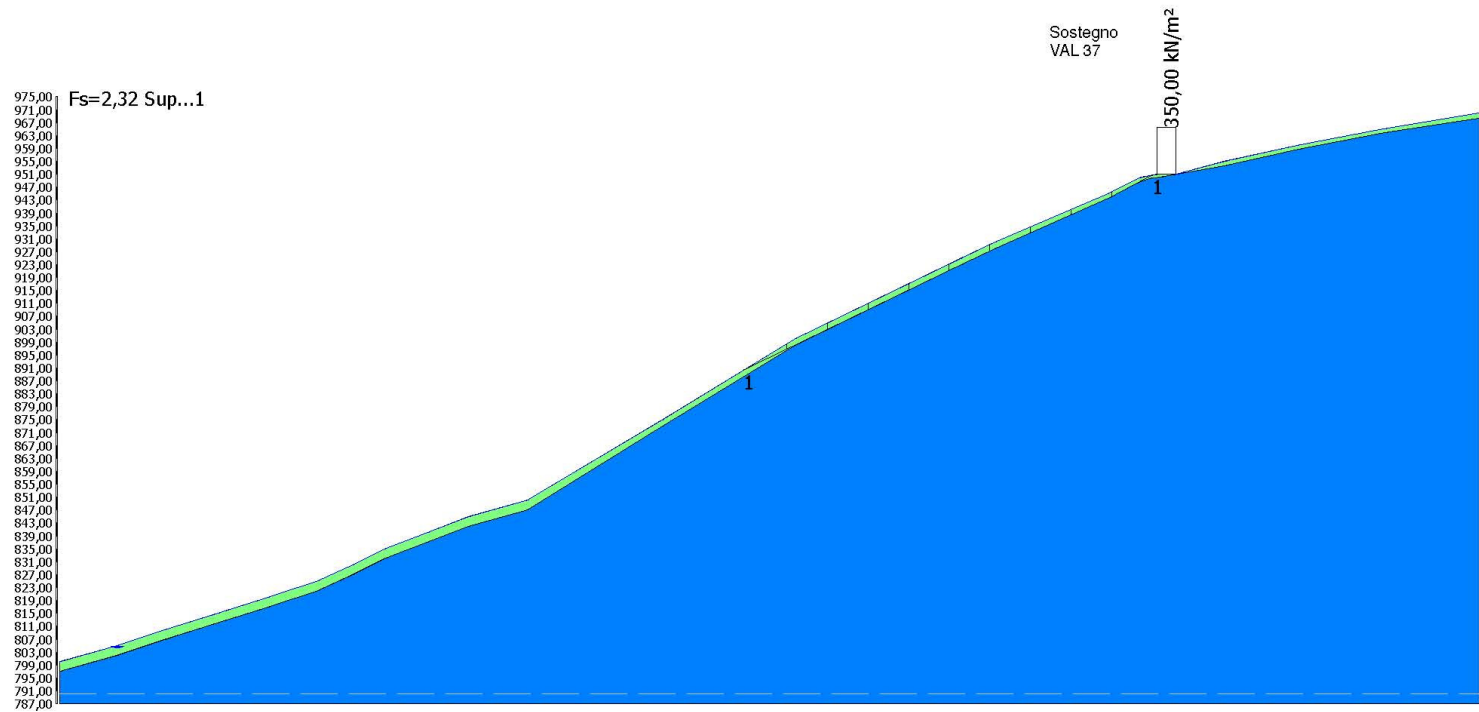
N°	xi	yi	xf	yf	Carico esterno
----	----	----	----	----	----------------

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica	Codifica REFR11001BASA00207	
		Rev. N° 00	Pag. 173 di 208

	(m)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ²)
1	340	951	346	951	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,32

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	12,58	25,8	13,97	15873,6	512,72	257,15	8,8	21,3	781,9	3539,5	7282,0
2	12,58	25,8	13,97	38552,98	1245,26	624,56	8,8	21,3	1912,7	12168,8	9043,8
3	12,58	25,8	13,97	38959,45	1258,39	631,14	8,8	21,3	1933,0	12322,7	9075,2
4	12,58	25,8	13,97	39367,03	1271,56	637,75	8,8	21,3	1953,2	12478,6	9107,0
5	12,58	25,8	13,97	39775,88	1284,76	644,37	8,8	21,3	1973,6	12634,1	9138,8
6	12,58	25,6	13,94	40584,95	1310,89	657,48	28,0	38,7	0,0	30518,1	33532,6
7	12,58	24,1	13,78	39728,57	1283,23	643,6	28,0	38,7	0,0	30144,8	32749,9
8	12,58	23,9	13,76	35080,86	1133,11	568,31	28,0	38,7	0,0	25855,1	30890,7
9	12,58	24,1	13,77	30958,46	999,96	501,53	8,8	21,3	1533,9	9406,9	8268,7
10	12,58	28,1	14,26	25747,9	831,66	417,12	28,0	38,7	0,0	15764,9	28485,8



Verifica: VAL37
condizioni: postoperam
superficie ricostruita
Località: Colle S. Angelo - Agerola

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

36. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,66828/14,554232
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 6,55 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 920,07 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 100,86 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 990,68 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,39	2,37	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,55	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,61	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,702	0,2	0,0143	0,0072
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163

S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242
--------	------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	864,0
2	5,0	865,0
3	16,0	870,0
4	25,0	875,0
5	36,0	880,0
6	44,0	885,0
7	56,0	890,0
8	67,0	895,0
9	73,0	900,0
10	85,0	905,0
11	96,0	910,0
12	99,0	911,0
13	128,0	911,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	863,99
2	5,0	864,99
3	16,0	869,99
4	25,0	874,99
5	36,0	879,99
6	44,0	884,99
7	56,0	889,99
8	67,0	894,99
9	73,0	899,99
10	85,0	904,99
11	96,0	909,99
12	99,0	910,99
13	128,0	910,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	862,0
2	5,0	863,0
3	16,0	868,0
4	25,0	873,0
5	36,0	878,0
6	44,0	883,0
7	56,0	888,0
8	66,87	894,17
9	73,0	899,0
10	84,5	903,92
11	95,9	909,0

12	99,58	909,91
13	128,0	910,56

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,34
 Ascissa centro superficie 25,42 m
 Ordinata centro superficie 941,26 m
 Raggio superficie 60,9 m

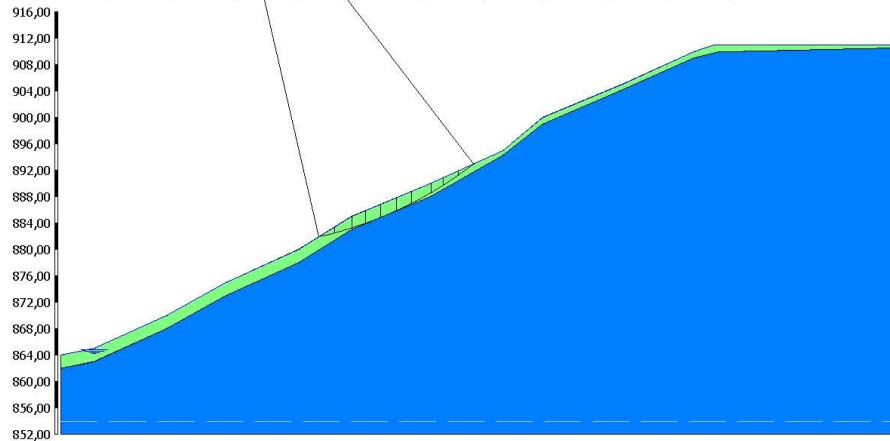
=====

(ID=67) xc = 25,416 yc = 941,255 Rc = 60,899 Fs=1,338

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,35	14,1	2,42	1688,99	55,23	27,53	8,8	21,3	441,5	211,7	1895,4
2	2,61	16,5	2,73	5521,54	180,55	90,0	8,8	21,3	1314,8	1447,3	2560,5
3	2,08	18,8	2,2	6069,38	198,47	98,93	8,8	21,3	1818,7	1682,4	2265,1
4	2,35	21,0	2,52	7298,1	238,65	118,96	8,8	21,3	1939,5	1989,6	2649,9
5	2,35	23,4	2,56	7372,13	241,07	120,17	8,8	21,3	1959,2	1943,0	2713,4
6	2,35	25,8	2,61	7007,16	229,13	114,22	8,8	21,3	1861,7	1736,9	2735,0
7	2,87	28,6	3,27	7411,75	242,36	120,81	8,8	21,3	1606,9	1596,7	3307,6
8	1,82	31,2	2,13	3720,0	121,64	60,64	8,8	21,3	1271,4	587,3	2037,9
9	2,35	33,5	2,81	3409,68	111,5	55,58	8,8	21,3	901,0	157,2	2528,4
10	2,35	36,2	2,91	1293,61	42,3	21,09	8,8	21,3	335,9	-755,0	2339,0

(ID=67) xc = 25,42 yc = 941,26 Rc = 60,90 Fs=1,34

2	2,01	2,05	2,18	2,3	2,59	2,99	3,67	4,91	13,62	
	2,12	2,01	2,11	2,25	2,43	2,76	3,2	4,27	5,63	51,78
2,02	1,97	2,02	2,17	2,32	2,55	2,91	3,48	5,11	7,28	23,12
	1,97	1,98	2,09	2,18	2,4	2,61	3,09	4,1	5,89	9,58
2,05	1,95	2	2,1	2,23	2,44	2,78	3,3	4,5	6,59	17,81
	1,99	1,97	2,05	2,16	2,31	2,57	2,95	3,64	4,97	8,69
2,09	2,06	2	2,09	2,19	2,4	2,68	3,14	4,28	5,91	14,61
	2,01	1,94	2,03	2,09	2,23	2,45	2,85	3,46	4,66	11,06
2,17	2,1	1,97	2,05	2,14	2,27	2,55	3,04	3,85	6,29	11,53
	2,02	1,94	2	2,08	2,21	2,37	2,73	3,3	4,45	8,52
2,32	2,16	1,97	2,02	2,11	2,21	2,44	2,93	3,75	5,12	18,95
	2,08	2,01	1,98	2,03	2,12	2,25	2,62	3,13	4,24	6,38
1,57	1,97	1,96	2,01	2,07	2,19	2,36	2,79	3,49	5,02	12,81
	2,18	2,03	1,99	2,02	2,11	2,21	2,48	3,02	3,94	5,86
3,99	1,66	1,34	2	2,03	2,12	2,25	2,67	3,36	4,56	8,08
	2,23	1,94	1,99	2,01	2,08	2,12	2,39	2,9	3,82	5,45
2,08	1,59	1,59	2,01	2,04	2,13	2,2	2,56	3,22	4,39	7,25
	2,16	2,28	2	2,01	2,08	2,1	2,3	2,77	3,65	5,21
2,43	2,36	1,93	1,44	2,06	2,13	2,13	2,42	3,07	4,24	6,87
	1,65	2,09	2,02	2,04	2,07	2,1	2,24	2,67	3,4	5,13
2,58	2,13	2,18	1,49	2,08	2,15	2,21	2,4	2,92	3,99	6,57



Verifica: VAL38
condizioni ante operam
superfici cinematicamente possibili
Località: Colle di Carpineto - Pimonte

- copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²
- Substrato roccioso calcareo
g=25,5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

37. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,66828/14,554232
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 6,55 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 920,07 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 100,86 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 990,68 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,39	2,37	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,55	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,61	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,702	0,2	0,0143	0,0072
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163

S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242
--------	------	------	--------	--------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,016 3

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	864,0
2	5,0	865,0
3	16,0	870,0
4	25,0	875,0
5	36,0	880,0
6	44,0	885,0
7	56,0	890,0
8	67,0	895,0
9	73,0	900,0
10	85,0	905,0
11	96,0	910,0
12	99,0	911,0
13	128,0	911,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	863,99
2	5,0	864,99
3	16,0	869,99
4	25,0	874,99
5	36,0	879,99
6	44,0	884,99
7	56,0	889,99
8	67,0	894,99
9	73,0	899,99
10	85,0	904,99
11	96,0	909,99
12	99,0	910,99
13	128,0	910,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	862,0
2	5,0	863,0
3	16,0	868,0
4	25,0	873,0
5	36,0	878,0
6	44,0	883,0
7	56,0	888,0
8	66,87	894,17
9	73,0	899,0
10	84,5	903,92
11	95,9	909,0

12	99,58	909,91
13	128,0	910,56

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25

Coesione efficace 1,25

Coesione non drenata 1,4

Riduzione parametri geotecnici terreno Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	99	911	105	911	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato 1,09

Ascissa centro superficie 91,43 m

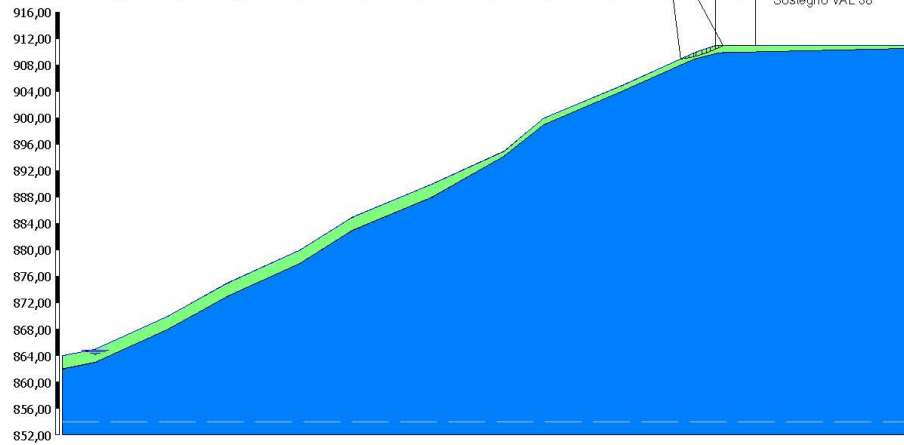
Ordinata centro superficie 927,13 m

Raggio superficie 18,32 m

(ID=40) xc = 91,43 yc = 927,133 Rc = 18,323 Fs=1,095

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	0,64	7,8	0,65	107,19	3,51	1,75	8,8	21,3	95,1	-31,4	572,4
2	0,64	10,1	0,65	300,28	9,82	4,89	8,8	21,3	283,7	15,1	598,1
3	0,64	12,3	0,66	469,13	15,34	7,65	8,8	21,3	448,6	53,2	622,2
4	0,38	13,9	0,39	344,08	11,25	5,61	8,8	21,3	562,5	45,8	376,0
5	0,91	15,9	0,94	923,27	30,19	15,05	8,8	21,3	628,8	113,8	922,8
6	0,64	18,4	0,68	672,91	22,0	10,97	8,8	21,3	647,6	61,4	662,8
7	0,64	20,5	0,69	659,04	21,55	10,74	8,8	21,3	634,1	34,5	668,7
8	0,81	23,1	0,88	768,3	25,12	12,52	8,8	21,3	585,8	-13,0	849,2
9	0,47	25,1	0,52	17280,14	565,06	281,67	8,8	21,3	433,2	15764,9	7285,1
10	0,64	27,3	0,72	19515,27	638,15	318,1	8,8	21,3	158,5	17917,5	8560,8

2	1,66	1,85	1,94	1,98	2,22	2,01	2,47	3,37	6,01	(ID=40) xc = 91,43 yc = 927,13 Rc = 18,32 Fs=1,09
	2,12	1,84	1,91	1,88	2,04	2,08	2,09	1,87	2,04	4,71
2,02	1,82	1,81	1,94	1,95	2,14	1,63	1,3	1,79	5,98	19,17
	1,96	1,82	1,9	1,87	2,01	2,17	2,04	2,76	3,87	3,96
2,05	1,83	1,84	1,9	1,86	2,06	1,88	2,13	2,1	2,53	17,26
	1,59	1,91	1,84	1,88	1,92	2,04	1,65	1,39	1,96	7,98
2,09	2,06	1,82	1,9	1,87	1,99	1,94	1,66	3,04	4,21	8,71
	2,01	1,82	1,87	1,84	1,88	1,96	1,71	2,1	2,34	7,72
2,17	2,1	1,83	1,85	1,83	1,9	2,04	1,91	1,95	4,75	12,96
	2,02	1,92	1,82	1,87	1,86	1,87	2,19	1,42	1,66	5,29
2,32	2,16	1,84	1,84	1,84	1,88	1,9	1,79	2,25	2,96	16,15
	2,08	2,01	1,88	1,87	1,82	1,84	2,05	1,84	2,1	6,13
1,57	1,97	1,95	1,85	1,85	1,87	1,83	2,02	1,95	1,73	7,3
	2,18	2,03	1,86	1,84	1,83	1,89	1,88	2,01	1,21	4,49
3,99	1,66	1,34	1,9	1,89	1,83	1,78	1,95	1,74	2,9	8,98
	2,23	1,94	1,98	1,89	1,86	1,89	1,82	1,87	1,9	2
	2,08	1,59	2,01	1,9	1,85	1,85	1,93	1,66	1,91	3,75
2,16	2,28	2	1,96	1,89	1,86	1,8	1,85	1,39	3,75	3,75
2,43	2,36	1,93	1,44	1,94	1,95	1,9	1,83	1,9	2,36	2,36
	1,65	2,09	2,02	2,04	1,97	1,94	1,89	1,9	1,85	1,85
2,58	2,13	2,18	1,49	2,08	2,03	1,93	1,87	1,88	1,46	1,46



Verifica: VAL38
condizioni post operam
superfici cinematicamente possibili
Località:Colle di Carpineto - Pimonte

■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

38. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,66828/14,554232
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,39	2,37	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,55	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,61	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,702	0,2	0,0143	0,0072
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,0163

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	864,0
2	5,0	865,0
3	16,0	870,0
4	25,0	875,0

5	36,0	880,0
6	44,0	885,0
7	56,0	890,0
8	67,0	895,0
9	73,0	900,0
10	85,0	905,0
11	96,0	910,0
12	99,0	911,0
13	128,0	911,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	863,99
2	5,0	864,99
3	16,0	869,99
4	25,0	874,99
5	36,0	879,99
6	44,0	884,99
7	56,0	889,99
8	67,0	894,99
9	73,0	899,99
10	85,0	904,99
11	96,0	909,99
12	99,0	910,99
13	128,0	910,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	862,0
2	5,0	863,0
3	16,0	868,0
4	25,0	873,0
5	36,0	878,0
6	44,0	883,0
7	56,0	888,0
8	66,87	894,17
9	73,0	899,0
10	84,5	903,92
11	95,9	909,0
12	99,58	909,91
13	128,0	910,56

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	71,02	898,47
2	84,5	903,92
3	95,9	909,0
4	99,28	911,05

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====
 Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si
 =====

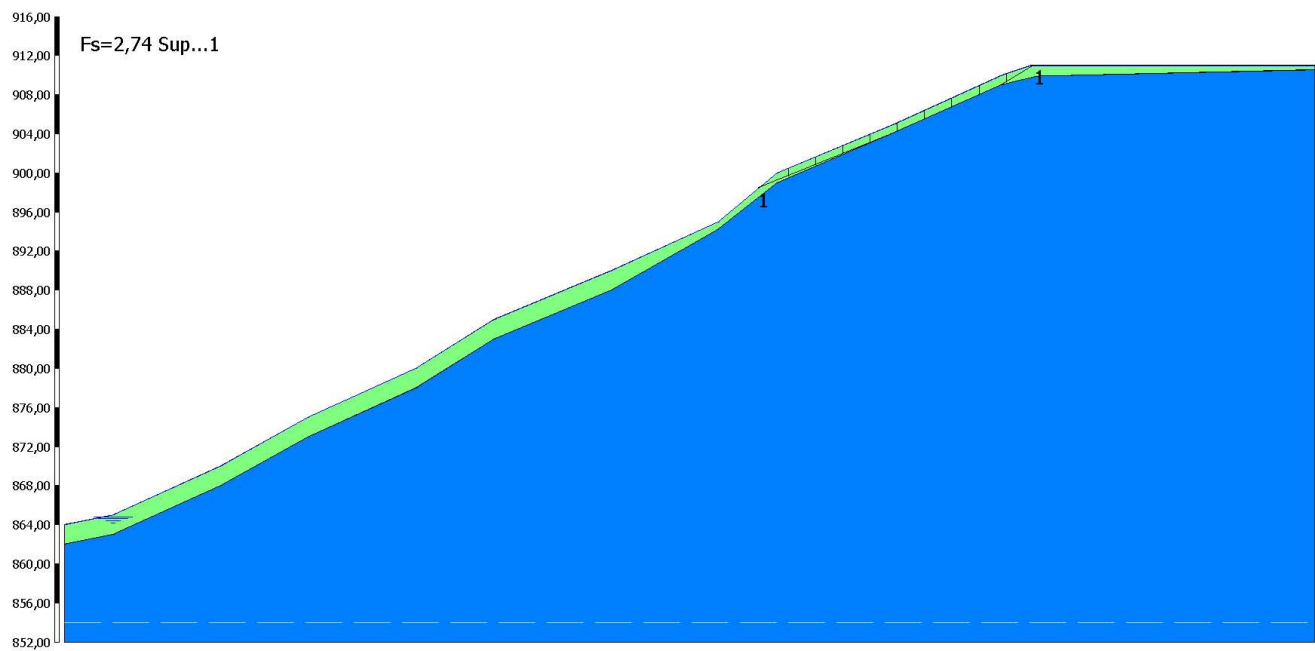
Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,74

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,79	22,0	3,01	2661,04	87,02	43,37	8,8	21,3	588,3	625,2	1264,9
2	2,79	22,0	3,01	3379,26	110,5	55,08	8,8	21,3	749,8	896,9	1310,4
3	2,79	22,0	3,01	3530,28	115,44	57,54	8,8	21,3	783,6	954,2	1320,0
4	2,79	22,0	3,01	3681,58	120,39	60,01	8,8	21,3	817,6	1011,5	1329,6
5	2,79	22,6	3,02	3764,44	123,1	61,36	8,8	21,3	836,3	1033,9	1343,0
6	2,79	24,0	3,05	3871,73	126,61	63,11	28,0	38,7	0,0	2357,4	4623,4
7	2,79	24,0	3,05	3985,82	130,34	64,97	8,8	21,3	886,0	1094,9	1380,9
8	2,79	24,0	3,05	4100,18	134,08	66,83	8,8	21,3	911,7	1138,6	1388,3
9	2,79	25,4	3,09	4031,18	131,82	65,71	8,8	21,3	896,2	1089,6	1409,2
10	2,79	31,2	3,26	1992,0	65,14	32,47	8,8	21,3	438,0	177,5	1394,6



Verifica: VAL38
condizioni ante operam
superficie ricostruita
Località:Colle di Carpineto - Piemonte

- | | |
|--|--|
| <p>■ copertura piroclastica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²</p> | <p>■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²</p> |
|--|--|

39. VERIFICA SEZIONE VAL38 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,66828/14,554232
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,36	2,36	0,28
S.L.D.	35,0	0,39	2,37	0,29
S.L.V.	332,0	0,89	2,55	0,4
S.L.C.	682,0	1,1	2,61	0,43

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,648	0,2	0,0132	0,0066
S.L.D.	0,702	0,2	0,0143	0,0072
S.L.V.	1,602	0,2	0,0327	0,0163
S.L.C.	1,98	0,24	0,0485	0,0242

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0327

Coefficiente azione sismica verticale 0,0163

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	864,0
2	5,0	865,0
3	16,0	870,0
4	25,0	875,0

5	36,0	880,0
6	44,0	885,0
7	56,0	890,0
8	67,0	895,0
9	73,0	900,0
10	85,0	905,0
11	96,0	910,0
12	99,0	911,0
13	128,0	911,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	863,99
2	5,0	864,99
3	16,0	869,99
4	25,0	874,99
5	36,0	879,99
6	44,0	884,99
7	56,0	889,99
8	67,0	894,99
9	73,0	899,99
10	85,0	904,99
11	96,0	909,99
12	99,0	910,99
13	128,0	910,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	862,0
2	5,0	863,0
3	16,0	868,0
4	25,0	873,0
5	36,0	878,0
6	44,0	883,0
7	56,0	888,0
8	66,87	894,17
9	73,0	899,0
10	84,5	903,92
11	95,9	909,0
12	99,58	909,91
13	128,0	910,56

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	71,02	898,47
2	84,5	903,92
3	95,9	909,0
4	99,28	911,05

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====
 Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si
 =====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

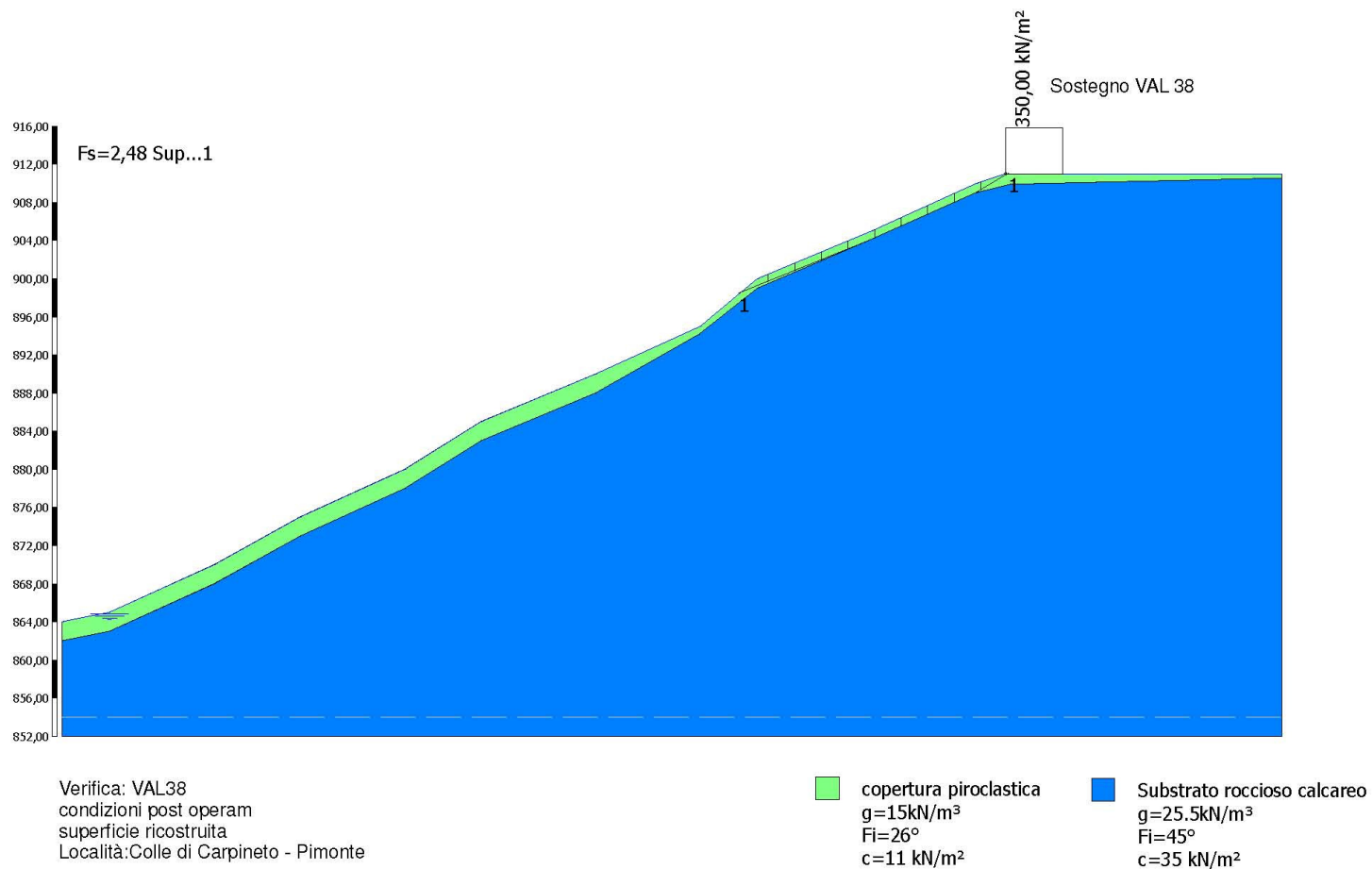
Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.64	0,00	copertura piroclastic a	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	99	911	105	911	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,48

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	2,79	22,0	3,01	2661,04	87,02	43,37	8,8	21,3	588,3	577,8	1391,2
2	2,79	22,0	3,01	3379,26	110,5	55,08	8,8	21,3	749,8	847,8	1441,3
3	2,79	22,0	3,01	3530,28	115,44	57,54	8,8	21,3	783,6	904,8	1451,8
4	2,79	22,0	3,01	3681,58	120,39	60,01	8,8	21,3	817,6	961,7	1462,4
5	2,79	22,6	3,02	3764,44	123,1	61,36	8,8	21,3	836,3	982,6	1476,9
6	2,79	24,0	3,05	3871,73	126,61	63,11	28,0	38,7	0,0	2183,8	5050,1
7	2,79	24,0	3,05	3985,82	130,34	64,97	8,8	21,3	886,0	1039,1	1517,9
8	2,79	24,0	3,05	4100,18	134,08	66,83	8,8	21,3	911,7	1082,5	1526,0
9	2,79	25,4	3,09	4031,18	131,82	65,71	8,8	21,3	896,2	1029,9	1548,3
10	2,79	31,2	3,26	5741,15	187,74	93,58	8,8	21,3	438,0	4077,2	2327,4



40. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI– ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,718523/14,557642
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 16,58 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 183,42 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 234,85 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 332,76 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,38	2,39	0,28
S.L.D.	35,0	0,41	2,38	0,29
S.L.V.	332,0	1,0	2,52	0,39
S.L.C.	682,0	1,27	2,54	0,41

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.D.	0,738	0,2	0,0151	0,0075

S.L.V.	1,8	0,24	0,0441	0,022
S.L.C.	2,286	0,24	0,0559	0,028

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0441

Coefficiente azione sismica verticale 0,022

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	85,0
2	28,0	90,0
3	65,0	95,0
4	89,0	100,0
5	116,0	105,0
6	136,0	110,0
7	153,0	115,0
8	161,0	118,0
9	167,0	118,0
10	167,5	120,0
11	177,0	125,0
12	222,0	150,0
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0
16	333,0	225,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	84,99
2	28,0	89,99
3	65,0	94,99
4	89,0	99,99
5	116,0	104,99
6	136,0	109,99
7	153,0	114,99
8	161,0	117,99
9	167,0	117,99
10	167,5	119,99
11	177,0	124,99
12	222,0	149,99
13	256,0	174,99
14	271,0	179,99
15	280,0	199,99
16	333,0	224,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	76,45
2	11,5	78,76
3	31,01	82,31

4	64,99	89,11
5	89,03	93,2
6	116,0	100,0
7	136,09	105,99
8	151,68	111,77
9	159,71	114,57
10	166,02	117,0
11	177,47	122,48
12	221,77	148,96
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0
16	333,0	225,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.65	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	161	118	167	118	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

=====

Fs minimo individuato 1,15
 Ascissa centro superficie 92,98 m
 Ordinata centro superficie 235,69 m
 Raggio superficie 136,55 m

=====

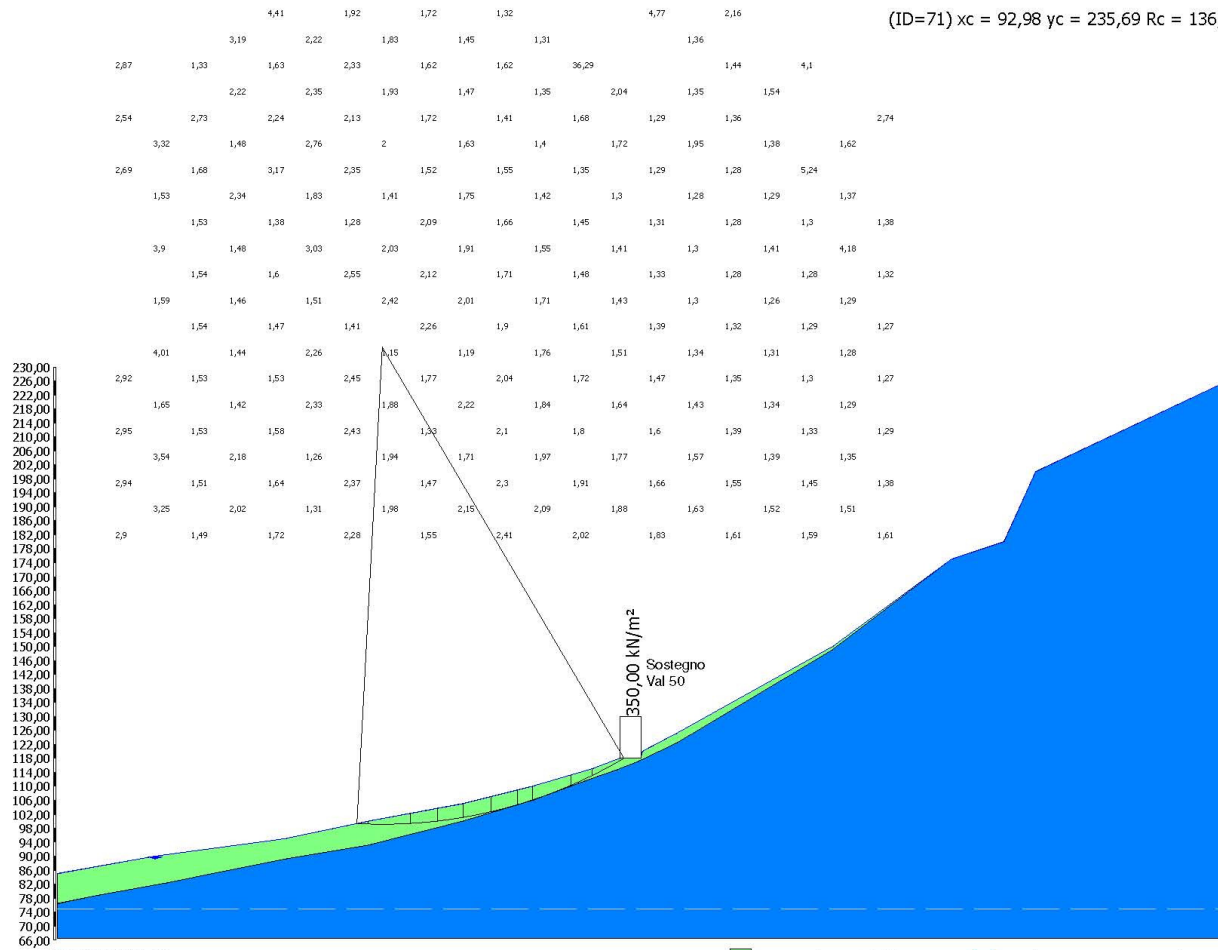
(ID=71) xc = 92,978 yc = 235,687 Rc = 136,554 Fs=1,151

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3,24	-2,4	3,25	2142,62	94,49	47,14	8,8	21,3	404,2	959,7	3118,4
2	12,05	0,9	12,05	37834,98	1668,52	832,37	8,8	21,3	1957,6	14011,9	15430,2
3	7,65	5,0	7,68	40122,99	1769,42	882,71	8,8	21,3	3277,8	14084,7	11779,7
4	7,3	8,2	7,37	44381,64	1957,23	976,4	8,8	21,3	3800,1	15110,9	11978,1
5	8,0	11,4	8,16	53165,43	2344,6	1169,64	8,8	21,3	4156,7	17613,4	13719,4
6	7,65	14,8	7,91	52506,08	2315,52	1155,13	8,8	21,3	4292,4	16924,1	13427,4
7	4,36	17,4	4,56	28294,9	1247,81	622,49	8,8	21,3	4061,2	8870,3	7504,0

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Studio di Compatibilità Idrogeologica						<small>Codifica</small> REFR11001BASA00207	
							<small>Rev. N° 00</small>	<small>Pag. 194 di 208</small>

8	10,94	20,8	11,71	62426,76	2753,02	1373,39	8,8	21,3	3565,9	18643,1	18021,6
9	6,06	24,7	6,67	24307,9	1071,98	534,77	8,8	21,3	2504,3	6365,7	8829,2
10	9,24	28,3	10,49	60193,52	2654,53	1324,26	8,8	21,3	1320,7	41455,8	27529,5

(ID=71) xc = 92,98 yc = 235,69 Rc = 136,55 Fs=1,15



Verifica: VAL50
condizioni post operam
superfici cinematicamente possibili
Località: C. Coppola- Sant'Antonio Abate

■ copertura detritica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

■ Substrato roccioso calcareo
g=25.5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

41. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO CINEMATICAMENTE POSSIBILI – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,718523/14,557642
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma circolare
 =====

Maglia dei Centri

=====
 Ascissa vertice sinistro inferiore xi 16,58 m
 Ordinata vertice sinistro inferiore yi 183,42 m
 Ascissa vertice destro superiore xs 234,85 m
 Ordinata vertice destro superiore ys 332,76 m
 Passo di ricerca 10,0
 Numero di celle lungo x 10,0
 Numero di celle lungo y 10,0
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,38	2,39	0,28
S.L.D.	35,0	0,41	2,38	0,29
S.L.V.	332,0	1,0	2,52	0,39
S.L.C.	682,0	1,27	2,54	0,41

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.D.	0,738	0,2	0,0151	0,0075
S.L.V.	1,8	0,24	0,0441	0,022

S.L.C.	2,286	0,24	0,0559	0,028
--------	-------	------	--------	-------

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0441

Coefficiente azione sismica verticale 0,022

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	85,0
2	28,0	90,0
3	65,0	95,0
4	89,0	100,0
5	116,0	105,0
6	136,0	110,0
7	153,0	115,0
8	161,0	118,0
9	167,0	118,0
10	167,5	120,0
11	177,0	125,0
12	222,0	150,0
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0
16	333,0	225,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	84,99
2	28,0	89,99
3	65,0	94,99
4	89,0	99,99
5	116,0	104,99
6	136,0	109,99
7	153,0	114,99
8	161,0	117,99
9	167,0	117,99
10	167,5	119,99
11	177,0	124,99
12	222,0	149,99
13	256,0	174,99
14	271,0	179,99
15	280,0	199,99
16	333,0	224,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	76,45
2	11,5	78,76
3	31,01	82,31
4	64,99	89,11
5	89,03	93,2

6	116,0	100,0
7	136,09	105,99
8	151,68	111,77
9	159,71	114,57
10	166,02	117,0
11	177,47	122,48
12	221,77	148,96
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0
16	333,0	225,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.65	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	161	118	167	118	350

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

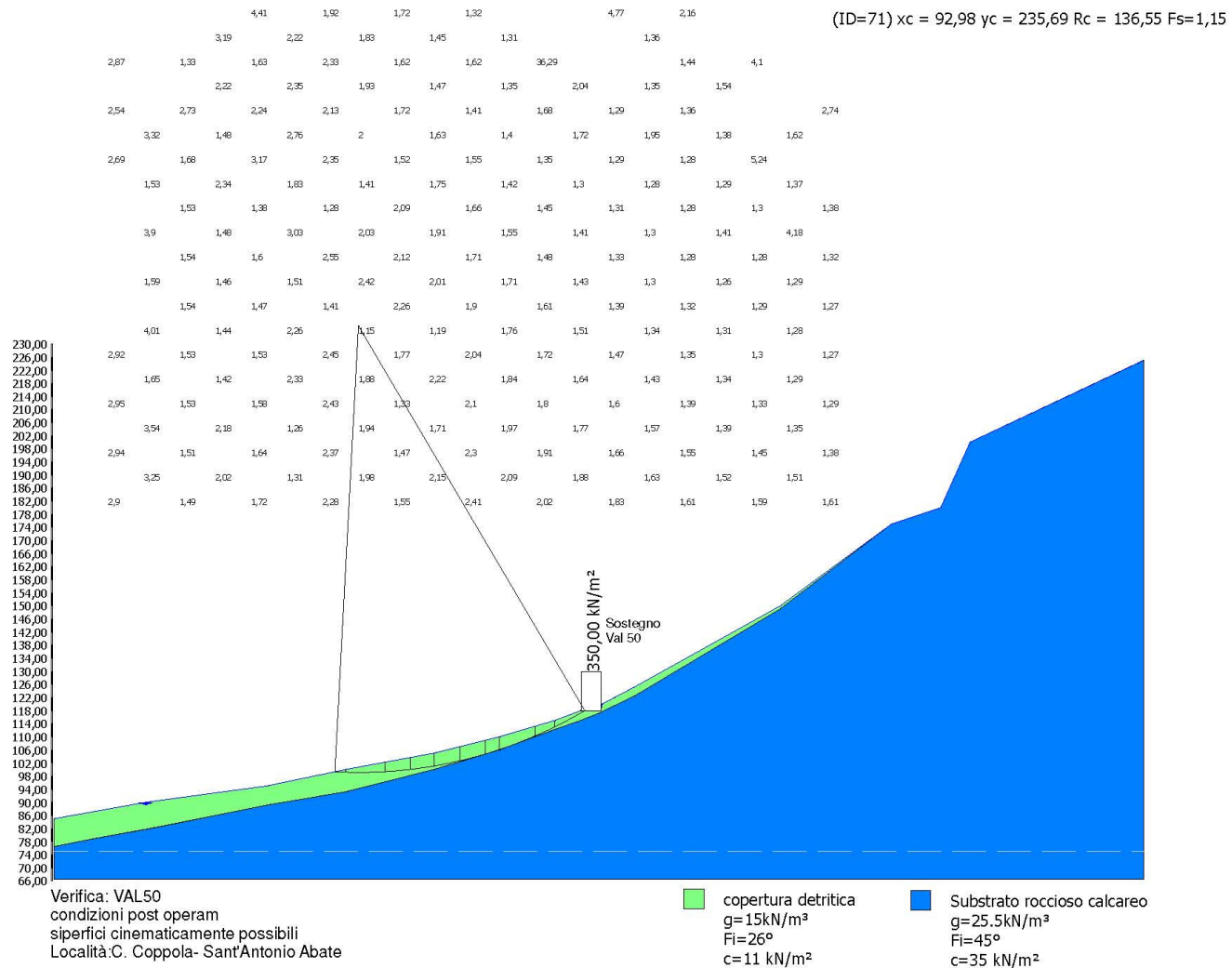
=====

Fs minimo individuato 1,15
 Ascissa centro superficie 92,98 m
 Ordinata centro superficie 235,69 m
 Raggio superficie 136,55 m

=====

(ID=71) xc = 92,978 yc = 235,687 Rc = 136,554 Fs=1,151

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	3,24	-2,4	3,25	2142,62	94,49	47,14	8,8	21,3	404,2	959,7	3118,4
2	12,05	0,9	12,05	37834,98	1668,52	832,37	8,8	21,3	1957,6	14011,9	15430,2
3	7,65	5,0	7,68	40122,99	1769,42	882,71	8,8	21,3	3277,8	14084,7	11779,7
4	7,3	8,2	7,37	44381,64	1957,23	976,4	8,8	21,3	3800,1	15110,9	11978,1
5	8,0	11,4	8,16	53165,43	2344,6	1169,64	8,8	21,3	4156,7	17613,4	13719,4
6	7,65	14,8	7,91	52506,08	2315,52	1155,13	8,8	21,3	4292,4	16924,1	13427,4
7	4,36	17,4	4,56	28294,9	1247,81	622,49	8,8	21,3	4061,2	8870,3	7504,0
8	10,94	20,8	11,71	62426,76	2753,02	1373,39	8,8	21,3	3565,9	18643,1	18021,6
9	6,06	24,7	6,67	24307,9	1071,98	534,77	8,8	21,3	2504,3	6365,7	8829,2
10	9,24	28,3	10,49	60193,52	2654,53	1324,26	8,8	21,3	1320,7	41455,8	27529,5



42. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – ANTE OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,718523/14,557642
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,38	2,39	0,28
S.L.D.	35,0	0,41	2,38	0,29
S.L.V.	332,0	1,0	2,52	0,39
S.L.C.	682,0	1,27	2,54	0,41

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.D.	0,738	0,2	0,0151	0,0075
S.L.V.	1,8	0,24	0,0441	0,022
S.L.C.	2,286	0,24	0,0559	0,028

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0441

Coefficiente azione sismica verticale 0,022

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	85,0
2	28,0	90,0
3	65,0	95,0
4	89,0	100,0

5	116,0	105,0
6	136,0	110,0
7	153,0	115,0
8	161,0	118,0
9	166,0	120,0
10	177,0	125,0
11	222,0	150,0
12	256,0	175,0
13	271,0	180,0
14	280,0	200,0
15	333,0	225,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	84,99
2	28,0	89,99
3	65,0	94,99
4	89,0	99,99
5	116,0	104,99
6	136,0	109,99
7	153,0	114,99
8	161,0	117,99
9	166,0	119,99
10	177,0	124,99
11	222,0	149,99
12	256,0	174,99
13	271,0	179,99
14	280,0	199,99
15	333,0	224,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	76,45
2	11,5	78,76
3	31,01	82,31
4	64,99	89,11
5	89,03	93,2
6	116,0	100,0
7	136,09	105,99
8	151,68	111,77
9	159,71	114,57
10	166,02	117,0
11	177,47	122,48
12	221,77	148,96
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0
16	333,0	225,0

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	66,71	95,46
2	116,0	100,0
3	136,09	105,99
4	151,68	111,77
5	159,71	114,57
6	166,02	117,0
7	177,47	122,48
8	202,15	138,98

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

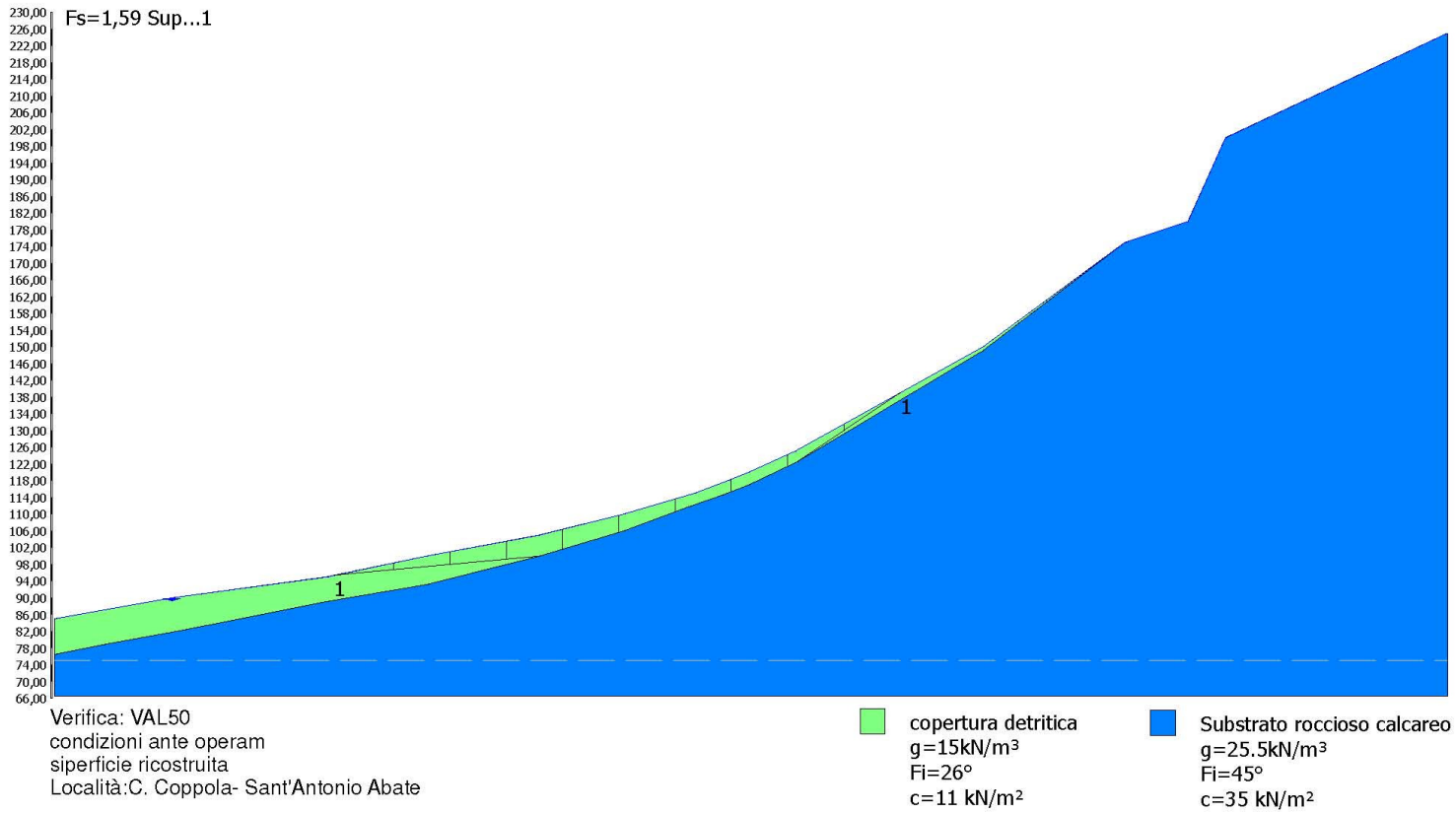
Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.65	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,59

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	13,45	5,3	13,51	16771,38	739,62	368,97	8,8	21,3	771,5	5518,0	9807,5
2	13,45	5,3	13,51	50332,31	2219,66	1107,31	8,8	21,3	2334,6	17799,6	13099,4
3	13,45	5,3	13,51	77820,07	3431,87	1712,04	8,8	21,3	3614,9	27858,6	15795,5
4	13,45	9,9	13,66	92750,66	4090,3	2040,51	8,8	21,3	4310,3	32312,6	17265,9
5	13,45	16,6	14,04	94803,01	4180,81	2085,67	28,0	38,7	0,0	78021,5	73165,7
6	13,45	20,0	14,32	76658,52	3380,64	1686,49	8,8	21,3	3560,8	24970,9	16445,7
7	13,45	19,8	14,3	60618,63	2673,28	1333,61	8,8	21,3	2813,8	19190,4	14770,1
8	13,45	24,2	14,75	59103,89	2606,48	1300,29	8,8	21,3	2743,2	18098,8	15216,7
9	13,45	32,5	15,95	44353,34	1955,98	975,77	8,8	21,3	2056,2	11583,3	15270,5
10	13,45	33,8	16,18	16316,48	719,56	358,96	8,8	21,3	750,4	714,2	12179,2



43. VERIFICA SEZIONE VAL50 – SUPERFICI DI SCORRIMENTO RICOSTRUITE – POST OPERA

Analisi di stabilità dei pendii con: JANBU (1956)

=====
 Lat./Long. 40,718523/14,557642
 Normativa NTC 2008
 Numero di strati 2,0
 Numero dei conci 10,0
 Grado di sicurezza ritenuto accettabile 1,1
 Coefficiente parziale resistenza 1,1
 Analisi Condizione drenata
 Superficie di forma generica
 =====

Coefficienti sismici [N.T.C.]
 =====

Dati generali

Tipo opera: 2 - Opere ordinarie
 Classe d'uso: Classe I
 Vita nominale: 50,0 [anni]
 Vita di riferimento: 35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,38	2,39	0,28
S.L.D.	35,0	0,41	2,38	0,29
S.L.V.	332,0	1,0	2,52	0,39
S.L.C.	682,0	1,27	2,54	0,41

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,684	0,2	0,014	0,007
S.L.D.	0,738	0,2	0,0151	0,0075
S.L.V.	1,8	0,24	0,0441	0,022
S.L.C.	2,286	0,24	0,0559	0,028

Coefficiente azione sismica orizzontale 0,0441

Coefficiente azione sismica verticale 0,022

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0,0	85,0
2	28,0	90,0
3	65,0	95,0
4	89,0	100,0

5	116,0	105,0
6	136,0	110,0
7	153,0	115,0
8	161,0	118,0
9	167,0	118,0
10	167,5	120,0
11	177,0	125,0
12	222,0	150,0
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0
16	333,0	225,0

Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	0,0	84,99
2	28,0	89,99
3	65,0	94,99
4	89,0	99,99
5	116,0	104,99
6	136,0	109,99
7	153,0	114,99
8	161,0	117,99
9	167,0	117,99
10	167,5	119,99
11	177,0	124,99
12	222,0	149,99
13	256,0	174,99
14	271,0	179,99
15	280,0	199,99
16	333,0	224,99

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	76,45
2	11,5	78,76
3	31,01	82,31
4	64,99	89,11
5	89,03	93,2
6	116,0	100,0
7	136,09	105,99
8	151,68	111,77
9	159,71	114,57
10	166,02	117,0
11	177,47	122,48
12	221,77	148,96
13	256,0	175,0
14	271,0	180,0
15	280,0	200,0

16	333,0	225, 0
----	-------	--------

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	66,71	95,46
2	116,0	100,0
3	136,09	105,99
4	151,68	111,77
5	159,71	114,57
6	166,02	117,0
7	177,47	122,48
8	202,15	138,98

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

=====

Tangente angolo di resistenza al taglio 1,25
 Coesione efficace 1,25
 Coesione non drenata 1,4
 Riduzione parametri geotecnici terreno Si

=====

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

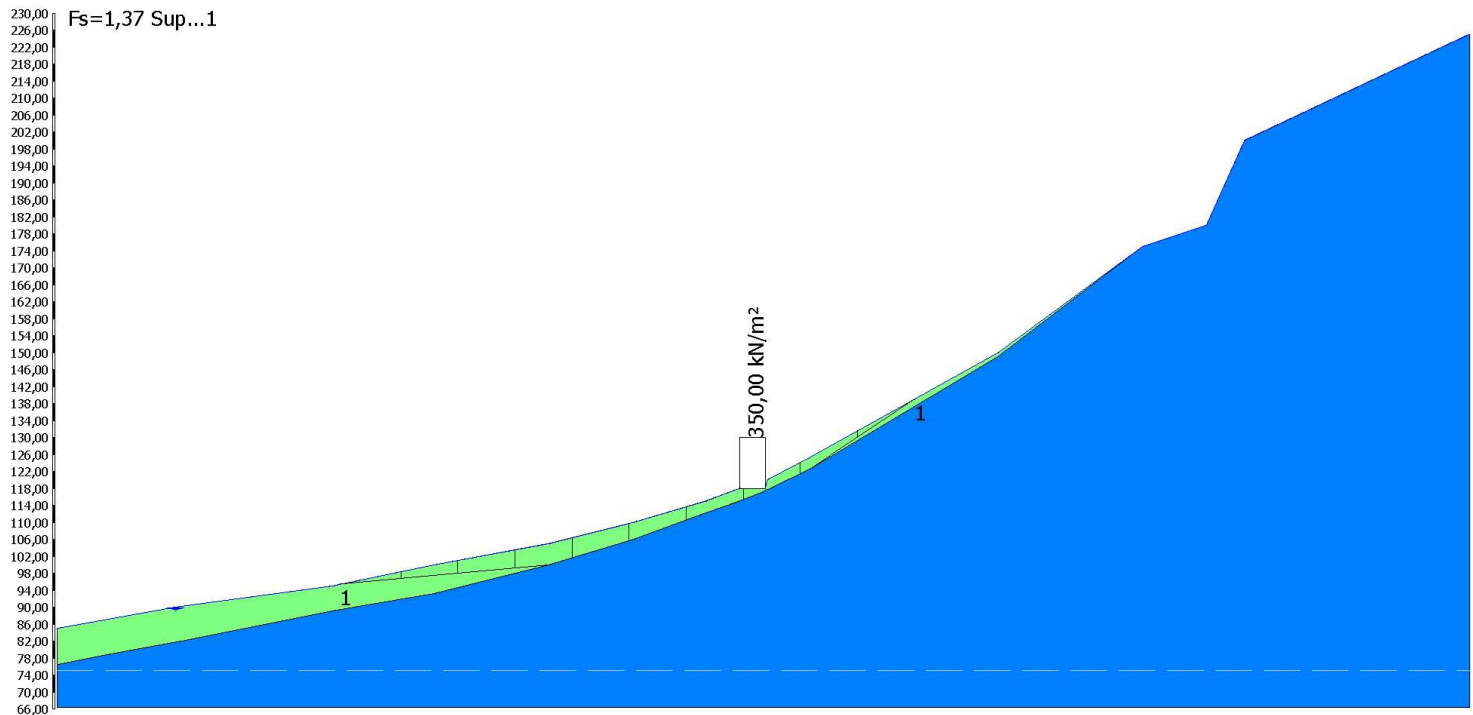
Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (kN/m ³)	Gs (kN/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia	
1	11		26	15	15.65	0,00	copertura detritica	
2	35		45	25.5	25.5	0,00	Substrato roccioso calcareo	

Carichi distribuiti

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carico esterno (kN/m ²)
1	161	118	167	118	350

Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=1,37

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	13,45	5,3	13,51	16771,38	739,62	368,97	8,8	21,3	771,5	5371,2	11407,3
2	13,45	5,3	13,51	50332,31	2219,66	1107,31	8,8	21,3	2334,6	17603,5	15236,2
3	13,45	5,3	13,51	77820,07	3431,87	1712,04	8,8	21,3	3614,9	27622,2	18372,1
4	13,45	9,9	13,66	92750,66	4090,3	2040,51	8,8	21,3	4310,3	31839,4	20013,6
5	13,45	16,6	14,04	94803,01	4180,81	2085,67	28,0	38,7	0,0	75074,8	83478,6
6	13,45	20,0	14,32	76658,52	3380,64	1686,49	8,8	21,3	3560,8	24123,0	18924,2
7	13,45	19,8	14,3	87848,1	3874,1	1932,66	8,8	21,3	2813,8	44456,3	25617,7
8	13,45	24,2	14,75	232897,9	10270,8	5123,75	8,8	21,3	2132,4	192200,5	77251,0
9	13,45	32,5	15,95	44353,34	1955,98	975,77	8,8	21,3	2056,2	10435,0	17408,7
10	13,45	33,8	16,18	16316,48	719,56	358,96	8,8	21,3	750,4	-225,8	13870,5



Verifica: VAL50
condizioni post operam
superficie ricostruita
Località: C. Coppola- Sant'Antonio Abate

copertura detritica
g=15kN/m³
Fi=26°
c=11 kN/m²

Substrato roccioso calcareo
g=25,5kN/m³
Fi=45°
c=35 kN/m²

*Interconnessione a 150kV “Sorrento – Vico Equense –
Agerola – Lettere” ed opere connesse”*
Studio di Compatibilità Idrogeologica

Codifica

REFR11001BASA00207

Rev. N° 00
del 03/00/0000

Pag. **208** di 208