



PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

 <p>IL PROGETTISTA Dott. Ing. F. Colla Ordine Ingegneri Milano n° 20355 Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
--	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI SICILIA</p> <p>INFRASTRUTTURE STRADALI – OPERE CIVILI</p> <p>ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE</p> <p>GENERALE</p> <p>PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA-RAMPA1 DA PK 0+195 A PK 0+236–RAMPA3 DA PK 0+046 A PK 0+069 - RELAZIONE DI CALCOLO E VERIFICHE GEOTECNICHE</p>	<p>SS0541_F0</p>
---	--	------------------

CODICE	C G 0 7 0 0 P C L D S S C 0 0 G 0 0 0 0 0 0 1 9 F0
--------	--

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	PRO ITER S.r.l.	G.SCIUTO	F.COLLA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE	3
1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA.....	5
2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
2.1 Riferimenti normativi.....	5
2.2 Riferimenti bibliografici	6
3 PROGRAMMI PER L'ANALISI AUTOMATICA.....	7
4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	8
5 CARATTERISTICHE DI CALCOLO	10
5.1 Metodologia di calcolo	10
6 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	12
6.1 Stratigrafia di progetto	12
7 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITÀ	15
8 FASI COSTRUTTIVE.....	18
9 MODELLO DI CALCOLO.....	19
9.1 Caratteristiche generali.....	19
10 ANALISI DI STABILITA'	20
10.1 Analisi senza chiodatura.....	21
10.1.1 Risultati	22
10.2 Dimensionamento della chiodatura.....	26
10.2.1 Aderenza malta di iniezione - chiodo	26
10.2.2 Considerazioni circa l'utilizzo dei supporti in SLIDE.....	26
10.2.3 Risultati	30
11 TABULATI DI CALCOLO.....	34
11.1 Sezione per back-analysis – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	34
11.2 Sezione per back-analysis – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	35
11.3 Sezione B-B senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica.....	43
11.4 Sezione B-B senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	44
11.5 Sezione B-B senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica	48
11.6 Sezione B-B senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica.....	49
11.7 Sezione A-A senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica.....	53
11.8 Sezione A-A senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	54

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

11.9	Sezione A-A senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica	58
11.10	Sezione A-A senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica	59
11.11	Sezione B-B con chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	63
11.12	Sezione B-B con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	64
11.13	Sezione B-B con chiodatura – Oput SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica.....	68
11.14	Sezione B-B con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica.....	69
11.15	Sezione A-A con chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	73
11.16	Sezione A-A con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica	74
11.17	Sezione A-A con chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica	78
11.18	Sezione A-A con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica.....	79

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

Nell'ambito del progetto del ponte sullo stretto di Messina, lato Sicilia è previsto un intervento di stabilizzazione del versante che si affaccia sulla rampa 1 tra le progr. 195.42km – 235.95km e sulla rampa 3 tra le progr. 45.57km – 68.71km (corrispondente sulla rampa 1 al tratto tra le progr. 98.00km – 121.00km) nella zona dello svincolo Annunziata.

L'intervento consiste nel riprofilare il pendio naturale a partire dal ciglio della rampa con una pendenza pari a 5/9 (circa 61°) per circa 20-25m di altezza sulla rampa1 e circa 10-15m sulla rampa 3, tali sbancamenti saranno interrotti da berme larghe 2m ogni 6m di altezza. L'estensione planimetrica delle stabilizzazioni perpendicolari al versante sono di circa 20m sulla rampa 1 e circa 10m sulla rampa 3, mentre lungo la strada si estendono per circa 41m in corrispondenza della rampa 1 e per circa 23m sulla rampa 3.

Oltre allo sbancamento suddetto si prevede il placcaggio del versante con chiodi lunghi 12m e tripla rete di protezione. Questi ultimi saranno posizionati man mano che vengono eseguiti gli scavi di riprofilatura.

Nell'area in esame, in cui si dovrà intervenire, i terreni in sito sono costituiti principalmente dal conglomerato denominato San Pier Niceto.

Nella presente relazione sono riportati a favore di sicurezza il dimensionamento e la verifica, tenendo presente che sarà un'opera definitiva, degli interventi di stabilizzazione nella situazione più gravosa, che corrisponde a quello che si affaccia sulla rampa 1.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Riferimenti normativi

Ministero dei LL.PP. - D.M. 14.01.2008: "Norme tecniche per le Costruzioni".

Ministero dei LL.PP. - Circ. 617 del 02.02.2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 Gennaio 2008;

C.N.R. 10011: "Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione";

C.N.R. 10012: "Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni";

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

C.N.R. 10024: “Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e redazione delle relazioni di calcolo”;

UNI EN 1537 - 2002: “Esecuzione di lavori geotecnici speciali. Tiranti di ancoraggio.

Tutte le Norme UNI richiamate nei D.M., Istruzioni, Circolari di cui si fa menzione.

2.2 Riferimenti bibliografici

Migliacci – F. Mola: **Progetto agli stati limite delle strutture in c.a.** – Masson Italia Editori 1985

Bowles J.E. (1988): “Foundations Analysis and Design, 4th ed.” – McGraw-Hill, New York

Nova R. (2002): “Fondamenti di meccanica delle terre” – McGraw-Hill, Milano

Raccomandazioni A.I.C.A.P. (1993) – Ancoraggi nei terreni e nelle rocce

Terzaghi K. (1943): “Theoretical Soil Mechanics” – J.Wiley & Sons, New York

C. Cestelli Guidi: **Geotecnica e tecnica delle fondazioni** – Ulrico Hoepli Editore, 1987

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3 PROGRAMMI PER L'ANALISI AUTOMATICA

SLIDE rel 5.0

Rocscience Inc.

Programma per l'analisi di stabilità di pendii

Il programma Slide rel. 5.0 (Rocscience Inc.) consente di eseguire analisi di stabilità all'equilibrio limite suddividendo i piani di scorrimento in un numero variabile di conci e calcolando il fattore di sicurezza globale alla stabilità. E' possibile incrementare il numero di superfici di scorrimento analizzate ed i limiti geometrici di studio. Si possono selezionare diversi metodi di analisi limite tra cui Bishop, Morgenstern-Price, Janbu, Spencer, Fellenius, selezionando superfici circolari, spezzate o miste.

E', inoltre, possibile inserire la presenza della falda, di carichi concentrati o distribuiti, di carichi sismici o di incrementi della pressione dell'acqua interstiziale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Acciaio per chiodi

Diametro esterno	D =	38 mm
Peso a metro lineare	P _p =	6.1 kg/m
Tensione caratteristica di rottura a trazione	F _{tk} =	500 kN
Tensione limite di snervamento	F _{yk} =	400 kN
Stato Limite Ultimo		
Coefficiente parziale di sicurezza	γ _S =	1.15 --
Resistenza a trazione di calcolo	F _{vd} = F _{yk} /γ _S	= 347 kN/m



Malta cementizia per iniezione chiodi R_{ck} ≥ 25 N/mm²

Rapporto acqua / cemento	0.4-0.45	
Resistenza a compressione (a 28 gg)	30	N/mm ²
Cemento	Tipo III A 32,5R o 42,5R o IV A 32,5R o 42,5R	
Contenuto minimo di cemento	100	kg/m ³
Eventuali additivi fluidificanti non aeranti	0÷3	
Filler calcareo o siliceo	0	kg
Eventuale bentonite	< 4% in peso del cemento	
Fluidità Marsch	20"÷35"	
essudazione	<	
	2%	

L'acqua dovrà essere conforme alle norme UNI 7163 dell'aprile 1979, mentre il filler dovrà presentare un passante al setaccio n. 37 della serie UNI 2332, di apertura 0.075 mm, inferiore al 3% in peso.

Acciaio per trefoli: trefoli 0.6"

Diametro nominale	D _p =	15.20 mm
Area del trefolo	A _p =	139 mm ²
Peso a metro lineare	P _p =	10.90 N/m
Tensione caratteristica di rottura a trazione	f _{ptk} =	1860 kPa
Tensione limite di snervamento	f _{p(1)k} =	1670 kPa
Modulo Elastico	E =	210.10 kN/mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Stato Limite Ultimo

Coefficiente parziale di sicurezza

Resistenza a trazione di calcolo

$$\begin{array}{l} \gamma_S = 1.15 \text{ --} \\ f_{yd} = f_{p(1)k} / \gamma_S = 1452.2 \text{ N/mm}^2 \end{array}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5 CARATTERISTICHE DI CALCOLO

5.1 Metodologia di calcolo

Il dimensionamento della chiodatura di un fronte di scavo è stato condotto utilizzando il metodo agli stati limite secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, il D.M. 14/01/2008.

La verifica di stabilità globale del versante sbancato e chiodato è effettuata secondo l'approccio 1, combinazione2 sia in condizioni statiche sia in condizioni sismiche:

$$A2+M2+R2$$

Il coefficiente parziale sulle resistenza, associato al caso 'R2', è pari a 1.1. Nelle verifiche di stabilità globale, quindi, il fattore di sicurezza minimo da raggiungere, dopo aver fattorizzato i carichi ed i parametri secondo 'A2' e 'M2' rispettivamente, è pari a 1.1. In fase sismica, l'analisi viene condotta ponendo pari ad uno tutti i coefficienti A e cercando un fattore di sicurezza pari a 1.1.

I coefficienti parziali per le azioni e per i parametri geotecnici sono riportati nelle seguenti tabelle:

carichi	effetto	coeff. parziale	EQU	A1 (STR)	A2 (GEO)
Permanenti	favorevole	γ_{G1}	0.9	1.0	1.0
	sfavorevole		1.1	1.3	1.0
Permanenti non strutturali	favorevole	γ_{G2}	0.0	0.0	0.0
	sfavorevole		1.5	1.5	1.3
Variabili	favorevole	γ_{Qi}	0.0	0.0	0.0
	sfavorevole		1.5	1.5	1.3

Tabella 1: Tabella 6.2.I delle N.T.C. 2008

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

parametro	simbolo	coeff. parziale	M1	M2
tangente angolo di attrito	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1.00	1.25
coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.00	1.40
peso unità di volume	γ	γ_{γ}	1.00	1.00

Tabella 2: Tabella 6.2.II delle N.T.C. 2008

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

6.1 Stratigrafia di progetto

La litologia prevalente è costituita dalla formazione del San Pier Niceto Sabbioso.

La formazione del San Pier Niceto è costituita essenzialmente da due facies distinte, una basale conglomeratica ed arenacea e l'altra superiore di natura prevalentemente argillosa.

Alla base il conglomerato è costituito da grossi ciottoli poligenici arrotondati e ghiaie di colore marrone-avana in una matrice arenacea rossastra con sabbia sempre più fine man mano che ci si sposta verso l'alto. Nella parte superiore assume l'aspetto di un ammasso roccioso che affiora estesamente in banchi.



Superiormente la porzione arenacea lascia il posto a strati limo argillosi di potenza metrica.

La falda risulta presente a quota -14.1 m da piano campagna, come si evince dagli elaborati di progetto:

Codice	Titolo del documento
CG0800PRBDSSBC8G000000001	Relazione geotecnica generale versante Sicilia
CG0800PRGDSSBC6G000000003	Relazione idrogeologica
CG0800PN5DSSBC6G000000009 -10-11-12	Carta idrogeologica versante Sicilia
CG0800PF6DSSBC6ST000000001- 02-03-04-05-21-22-23-24	Profilo geologico-geotecnico Tracciato stradale - Direzione Reggio Calabria
CG0800PF6DSSBC6ST000000011- 12-13-14-15-25-26-27-28	Profilo geologico-geotecnico Tracciato stradale - Direzione Messina

Le prove localmente utilizzate nella caratterizzazione sono: S464, PR18, S464bis, S443, S456, I3, S429bis, S465. In particolare per quanto riguarda la sismicità del sito sono state eseguite sia prove sismiche in foro sia a rifrazione.

Per i criteri e per gli aspetti generali di caratterizzazione si rimanda a quanto riportato nella relazione Elab. CG0800PRBDSSBC8G000000001A. Per la definizione delle categorie di suolo si rimanda al medesimo elaborato ed alla relazione sismica di riferimento.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		Codice documento SS0541_F0.docx	Rev F0	Data 20/06/2011

Stratigrafia	prof. (m)	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (Kpa)	E'^* (MPa)	K (m/s)
San Pier Niceto facies conglomeratico - sabbioso	-	20-22	38-40	0-50	$(20-30)*z^{0.7}$	$10^{-6}-10^{-7}$
Falda	-14.1 da p.c.					

Tabella 3:

Essendo molto largo il range dei valori della coesione, è stata eseguita una back-analysis per definire, esattamente sulla parete su cui si interviene, il valore approssimato della coesione. Si è pertanto proceduto nell'analisi di stabilità del pendio naturale, in fase statica e imponendo un angolo di attrito pari a 38°, si è quindi fatta variare la coesione finché l'analisi ha fornito un valore del fattore di sicurezza pari all'unità.

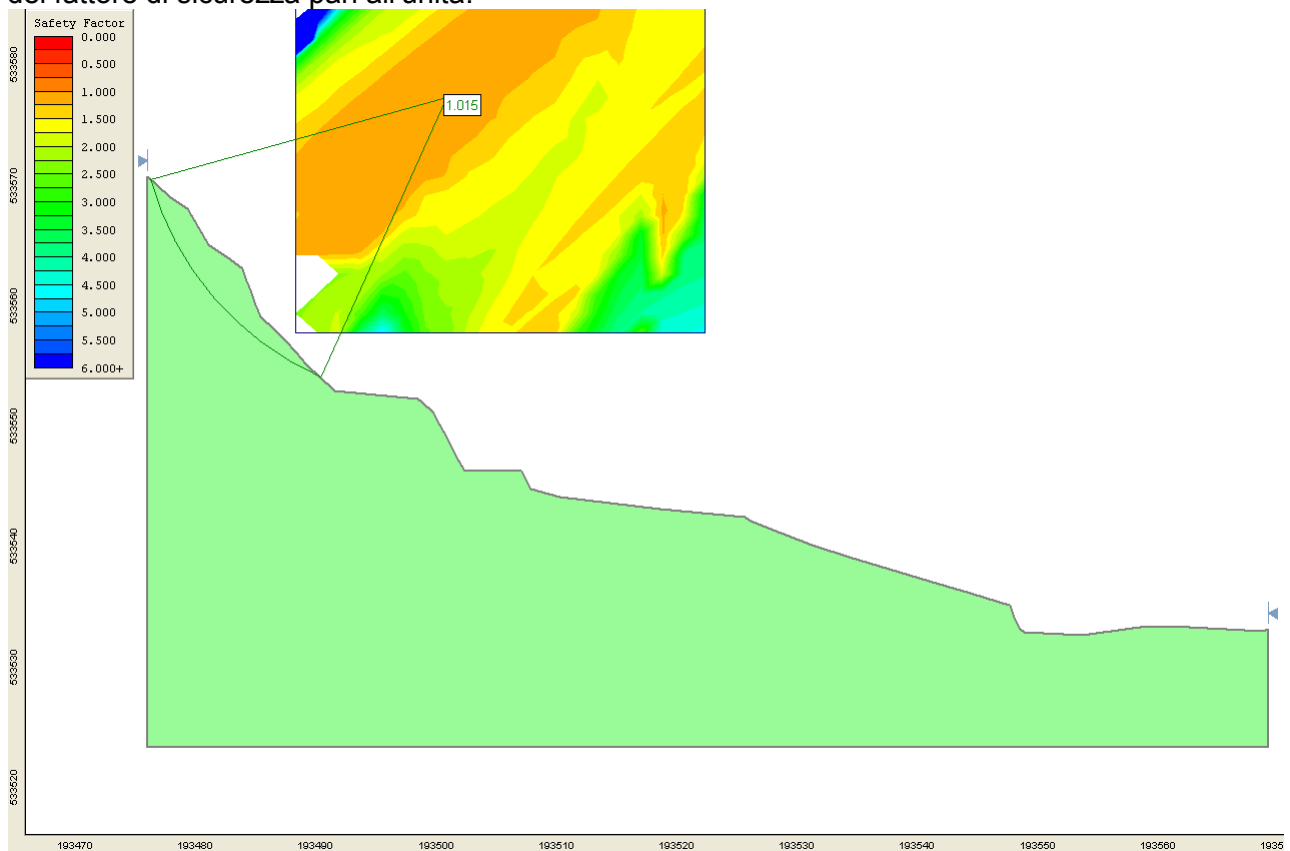


Figura 1: $F_s=1.05$

L'analisi di stabilità ha fornito un coefficiente di sicurezza pari a 1.015 con i seguenti parametri

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

geotecnici:

materiale	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (KPa)	ϕ'_{rid} (°)	c'_{rid} (KPa)
San Pier Niceto facies conglomeratico - sabbioso	20	38	10	32	8

Tabella 4:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITÀ

L'azione sismica di progetto, desunta dal D.M. del 14/01/2008, deriva dalla pericolosità sismica di base del sito; in particolare, viene definita a partire dall'accelerazione orizzontale massima attesa in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (a_g). Lo stato limite di servizio indagato è lo Stato Limite di Danno (SLD), lo stato limite ultimo indagato è lo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV). Trattandosi di un fronte di scavo chiodato di altezza superiore a 5m si sono considerate le seguenti condizioni vita nominale e classe d'uso:

Vita nominale della costruzione	100 anni
Classe d'uso della costruzione	IV
Coefficiente d'uso della costruzione c_u	2

Inserendo questi parametri e le coordinate geografiche dell'opera (riportate di seguito) nel programma Spettri di risposta ver. 1.0.3 distribuito dal Consiglio Superiore LL.PP si ottengono i valori di a_g da utilizzare nella progettazione:

Lat.	38° 13' 41.05" N
Long.	15° 32' 40.88" E
$a_g - SLV$	0.415
$a_g - SLD$	0.158

A partire dalle accelerazioni su suolo rigido si ricavano le accelerazioni attese al sito (a_{max}), ottenute moltiplicando le a_g per i coefficienti correttivi che tengono conto delle possibili amplificazioni del moto del suolo dovute a effetti stratigrafici e/o topografici.



Per definire la categoria di suolo, data l'esiguità delle prove localmente presenti, si è scelto di tenere conto di tutti i sondaggi e le prove della tratta che va dal Km 10+000 al Km 10+400 circa. I sondaggi di riferimento per la presente tratta sono quindi S430, S431, S432, S435, S436, S437, S441, I2, I3 (campagna del 2010), S07, S08 (campagna del 2002).

Non sono localmente presenti indagini per la determinazione della categoria sismica di suolo.

In base ad indagini più lontane (sismica a rifrazione SR15 e sondaggio S441) essa risulta pari a **C**.

Essendo, inoltre, lo sbancamento considerato di altezza inferiore a 30m la categoria topografica è T1.

Si ottengono quindi questi valori di a_{max} :

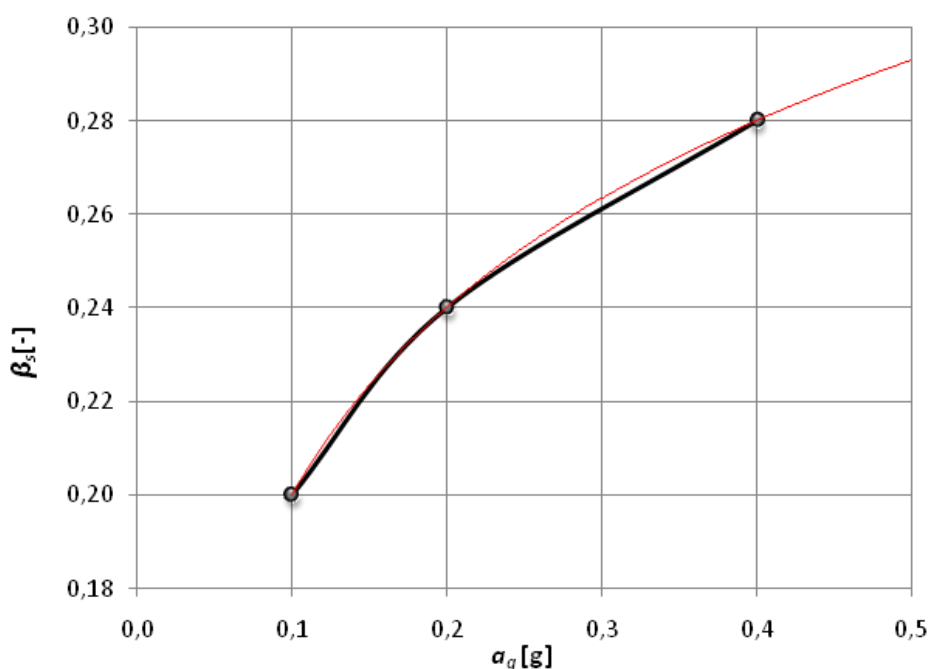
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

S_{S-SLV}	1.084
S_{S-SLD}	1.475
S_T	1
$a_{max-SLV}$	$a_{g-SLV} \cdot S_S \cdot S_T = 0.450$
$a_{max-SLD}$	$a_{g-SLD} \cdot S_S \cdot S_T = 0.233$

I coefficienti sismici di progetto per le verifiche di stabilità globale del fronte di scavo chiodato si deducono, in accordo con il D.M. del 14/01/2008, sulla base delle relazioni:

$$k_h = \beta_s \cdot a_{max}/g \qquad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

dove β_s è il coefficiente che porta in conto la riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito. La normativa specifica di ricavare il valore di tale coefficiente dalla Tabella 7.11.I, dove vengono assegnati range di valori in funzione di a_g ; poiché però l'accelerazione sismica attesa per quest'opera supera, nello stato indagato SLV, il valore massimo considerato nella suddetta tabella (pari a 0.4g) si è proceduti ad una estrapolazione dei valori della tabella, ottenendo il grafico sottostante:





		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Figura 2: estrapolazione eseguita per ottenere il valore di β_s .

Cautelativamente si è assunto $\beta_m = 0.30$ per SLV.

Per SLD risulta: $\beta_m = 0.25$

Quindi:

$$k_{h\ SLV} = 0.135$$

$$k_{v\ SLV} = \pm 0.067$$

$$k_{h\ SLV} = 0.058$$

$$k_{v\ SLV} = \pm 0.029$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8 FASI COSTRUTTIVE

Nel seguito vengono brevemente descritte le fasi esecutive per la realizzazione dell'opera in oggetto:

- Scavo di sbancamento con inclinazione 5/9 (cioè circa 61°) con ribasso non superiore a 0.5m sotto la quota del primo ordine di chiodi.
- Esecuzione del primo ordine di chiodi e contemporanea messa in opera della doppia rete di protezione fissata ai chiodi stessi.
- Realizzazione interventi di drenaggio.
- Ripresa degli scavi per ribassi successivi con esecuzione chiodatura, posa della rete e interventi di drenaggio, come descritto nelle fasi precedenti, fino a fondo scavo (prima bancata).
- Realizzazione della prima berma, larga circa 2m.
- Ripresa degli scavi per ribassi successivi con esecuzione chiodatura, posa della rete e interventi di drenaggio, come descritto nelle fasi precedenti fino a fondo scavo (seconda bancata).
- Realizzazione della seconda berma, larga circa 2m.
- Ripresa degli scavi per ribassi successivi con esecuzione chiodatura, posa della rete e interventi di drenaggio, come descritto nelle fasi precedenti fino a fondo scavo (terza bancata).
- Realizzazione della terza berma, larga circa 2m.
- Ripresa degli scavi per ribassi successivi con esecuzione chiodatura, posa della rete e interventi di drenaggio, come descritto nelle fasi precedenti fino a fondo scavo.
- Posa funi metalliche a trefoli di rinforzo in senso diagonale rispetto alla maglia dei chiodi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9 MODELLO DI CALCOLO

9.1 Caratteristiche generali

La tabella seguente riporta le caratteristiche generali delle paratie in progetto.

Chiodi autopercoranti	Cementati lungo tutta la lunghezza
Lunghezza	12
Diametro di perforazione	115mm
Maglia quinconcia	2.5m vert. x 3.0m orizz.
Materiale	acciaio

Rete metallica a maglia esagonale

maglia	8x10 cm
fili	Acciaio $\phi 3$ mm
larghezza	3m

Rete ad alto assorbimento energetico

maglia	30x30 cm
fili	Acciaio zincato $\phi 8$ mm
larghezza	3m

Funi metalliche a trefoli

fili	Acciaio per trefoli $\phi 0.6''$
disposizione	Diagonali rispetto alla maglia dei chiodi



Il dimensionamento della chiodatura è stato eseguito attraverso l'uso del programma Slide.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10 ANALISI DI STABILITA'

Al fine di valutare le condizioni di stabilità del versante, riprofilato (5/9, circa 61°) e chiodato, sono state condotte analisi di stabilità all'equilibrio limite con il metodo di Bishop, basato sull'equilibrio dei momenti e delle forze verticali, con risultante delle forze tra i conci contigui assunta orizzontale. Le analisi di stabilità sono state condotte sia in condizioni statiche sia in condizioni sismiche facendo riferimento alle indicazioni riportate in precedenza; in particolare si assume: $\gamma_r \geq 1.1$

Il sisma è stato rappresentato da un'accelerazione orizzontale e una verticale nelle due direzioni possibili, nel seguito, però, sono riportati solo i risultati del caso più gravoso.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.1 Analisi senza chiodatura

Si riportano prima di tutto le analisi svolte in assenza di chiodatura, che dimostrano l'effettiva necessità dell'intervento per raggiungere la condizione di stabilità.

Sono state studiate le sezioni rappresentative dell'area in esame:

1. Sezione B-B
2. Sezione A-A

Si ricorda che la chiodatura viene effettuata sul versante riprofilato con un'inclinazione 5/9, cioè circa 61°, e con berme estese per 2m circa ogni 6m circa di altezza.

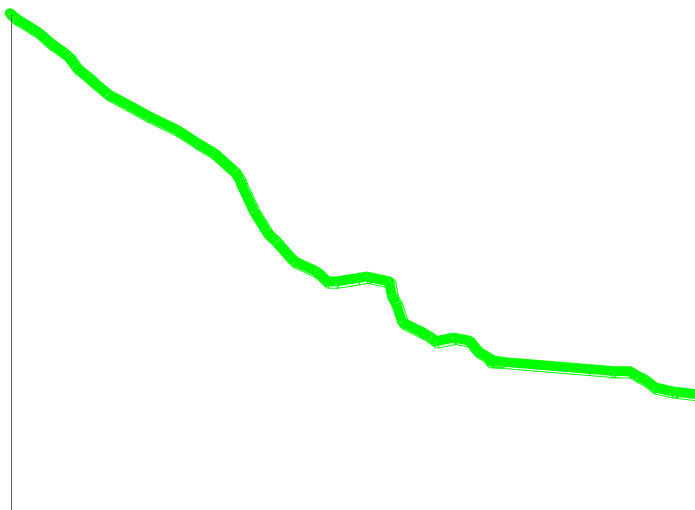


Figura 3: Schema sezione B-B prima dell'intervento

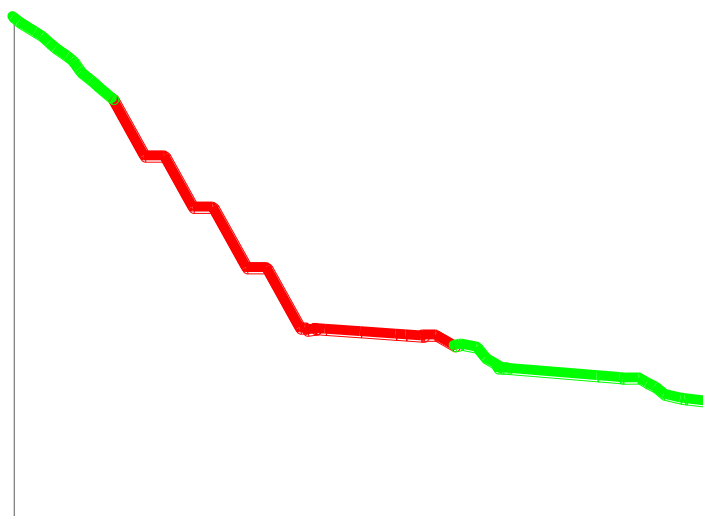


Figura 4: Schema sezione A-A analizzata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

10.1.1 Risultati

Senza chiodatura si sono ottenuti i seguenti risultati, che dimostrano la necessità di un intervento di stabilizzazione.

Sezione B-B

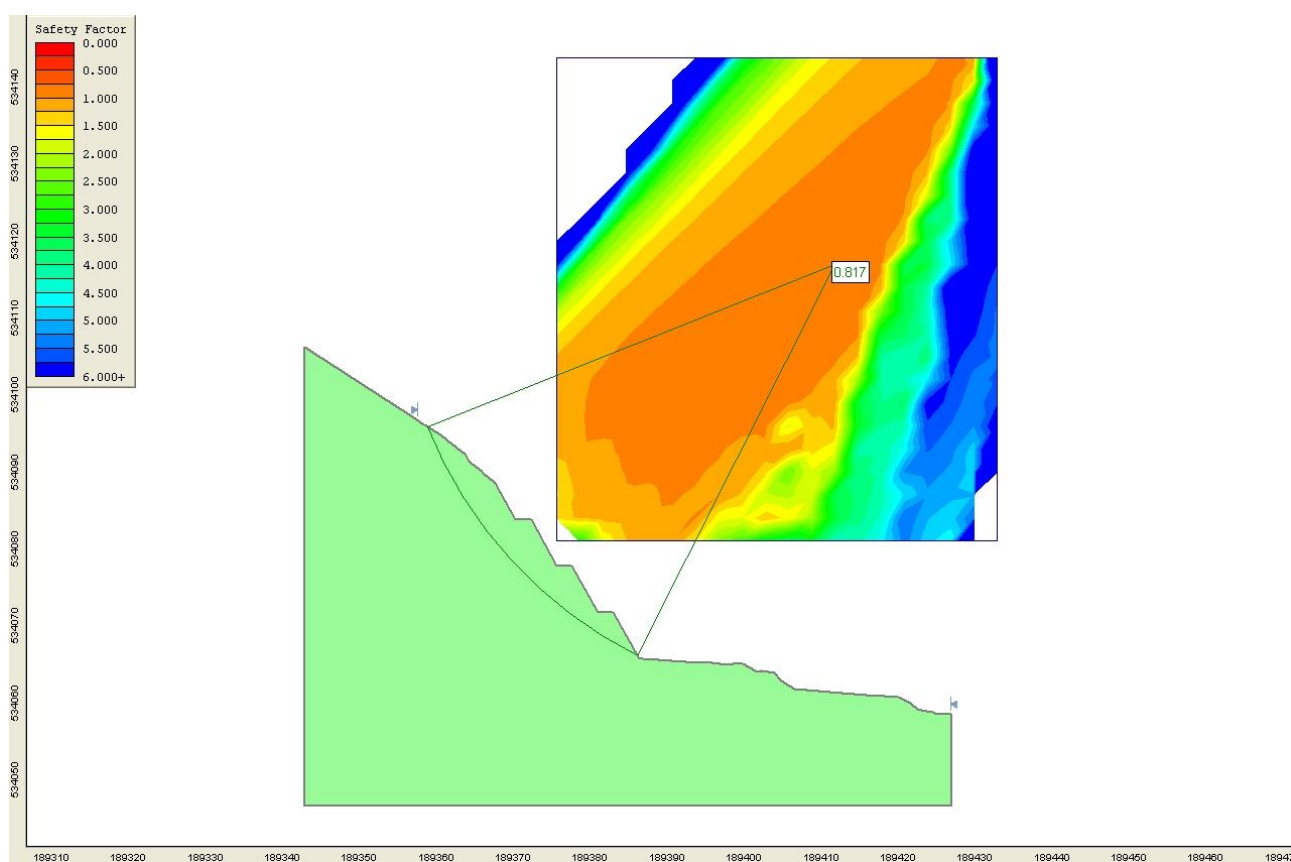


Figura 5: Analisi di stabilità caso statico: FS=0.817

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0541_F0.docx

Rev
F0

Data
20/06/2011

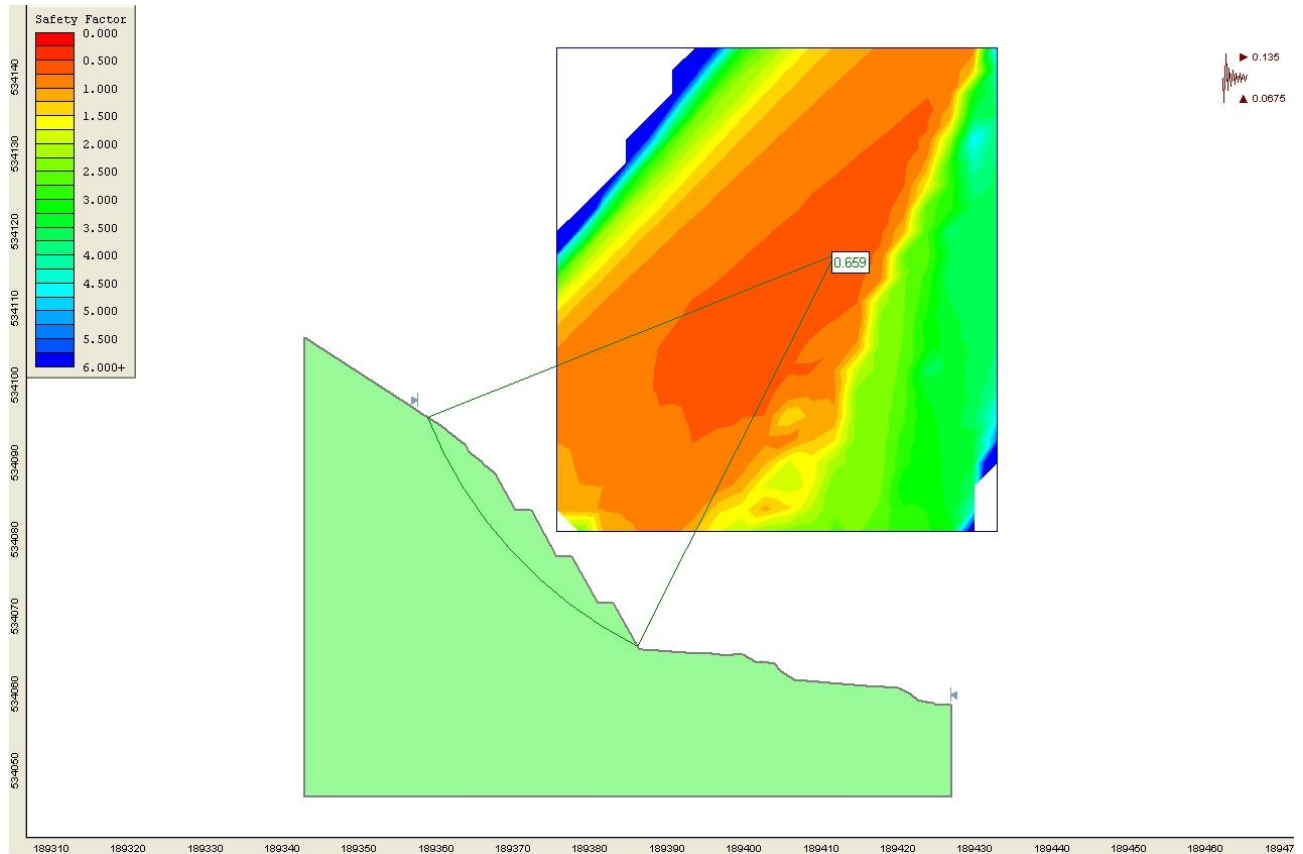


Figura 6: Analisi di stabilità caso sismico: FS=0.659

Sezione A-A

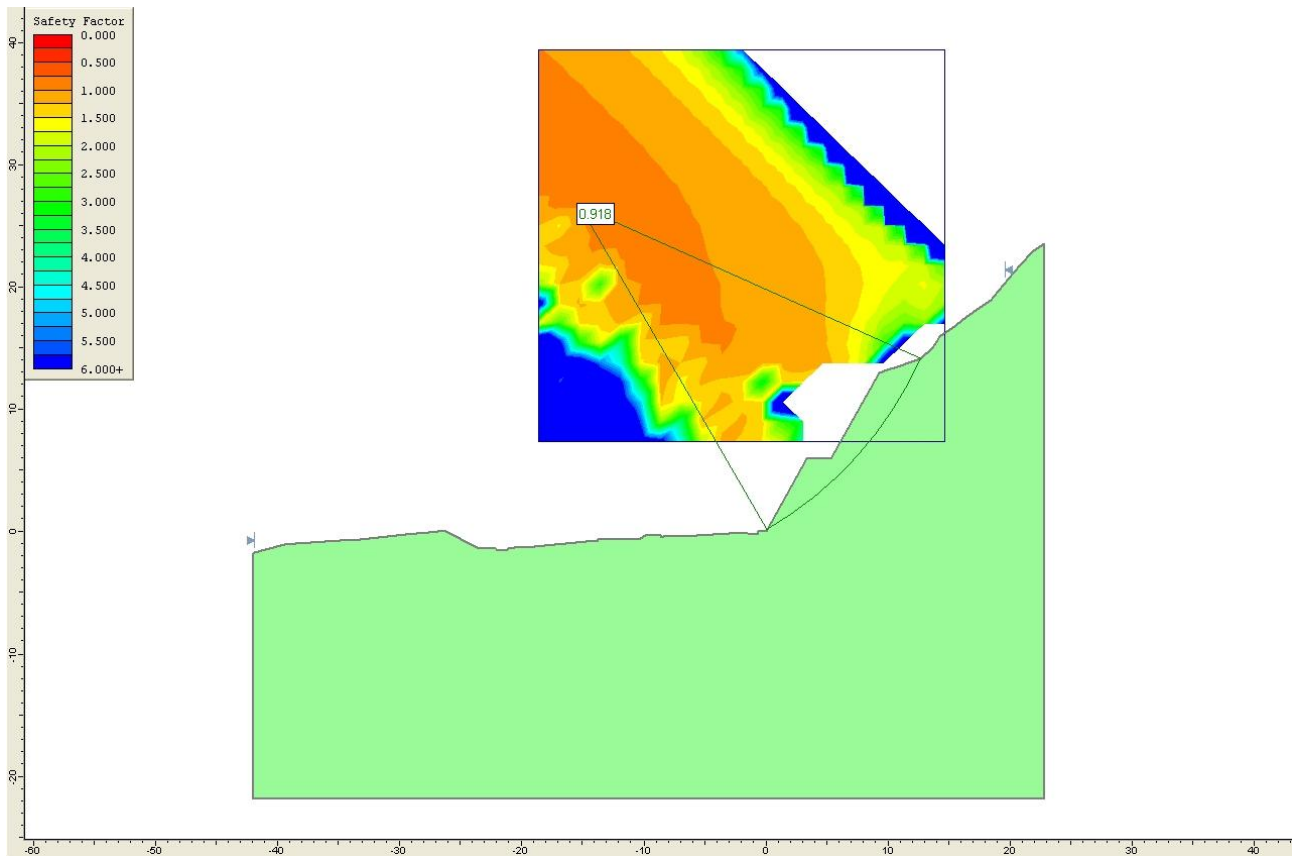


Figura 7: Analisi di stabilità caso statico: FS=0.918

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0541_F0.docx

Rev
F0

Data
20/06/2011

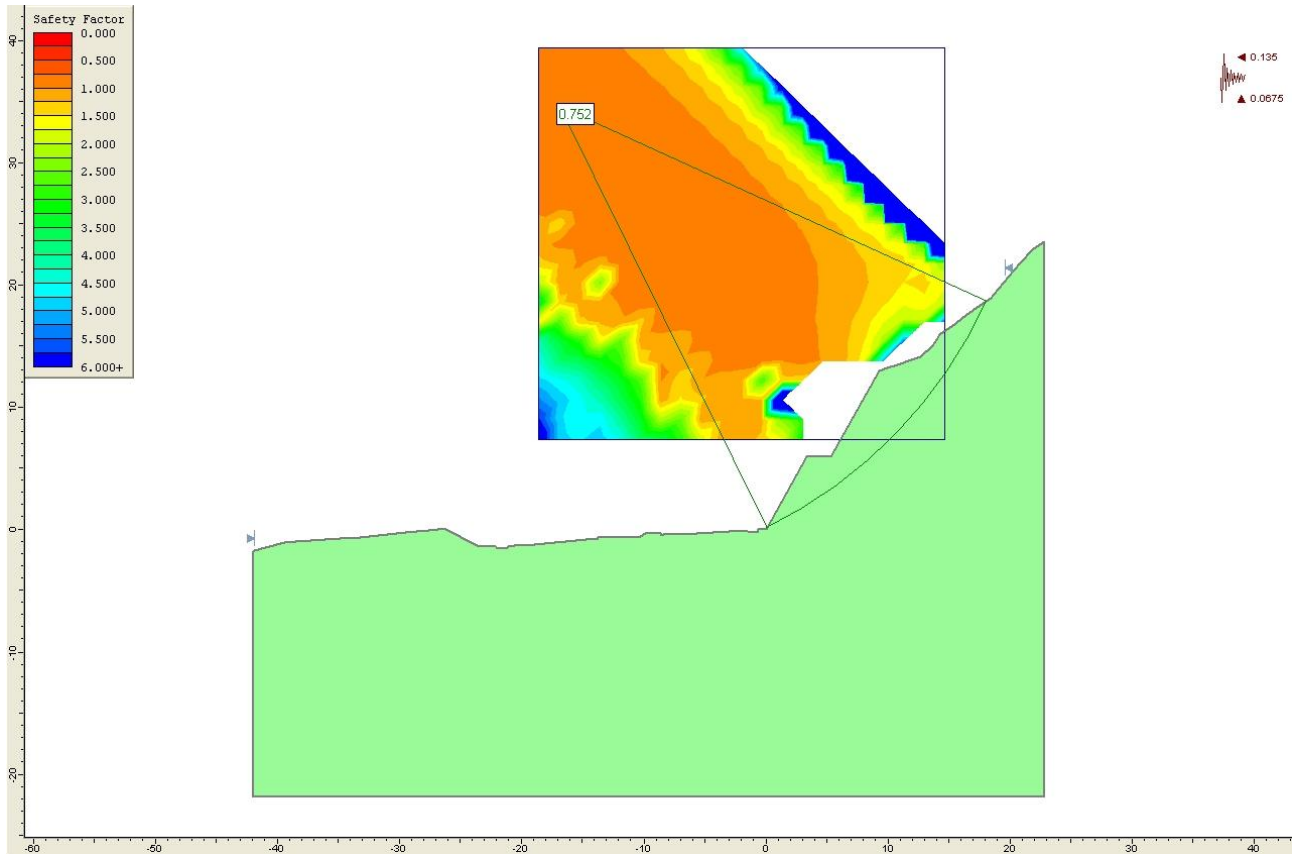


Figura 8: Analisi di stabilità caso sismico: FS=0.752

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.2 Dimensionamento della chiodatura

L'intervento di placcaggio necessario per stabilizzare il versante conglomeratico in oggetto consiste in una chiodatura con barre autoperforanti e una doppia rete metallica in aderenza al pendio. Infine vengono stese e fissate anche delle funi d'acciaio diagonali rispetto alla maglia dei chiodi.

Anche in questo caso le analisi sono state svolte per le due sezioni rappresentative A-A e B-B.

10.2.1 Aderenza malta di iniezione - chiodo

Non avendo a disposizione risultati di prove eseguite in sito, come le prove penetrometriche dinamiche, l'aderenza bulbo-terreno τ_{ak} è stata valutata esaminando i dati ritrovati in letteratura, tenendo conto che il terreno in sito è prettamente granulare. Per terreni tipo: ghiaia compatta la tensione tangenziale limite di aderenza malta-terreno varia da 0.29MPa a 0.60MPa. Nel caso in oggetto è stato considerato cautelativamente $\tau_{aLIM} = 400\text{kPa}$.

Il coefficiente sulle resistenze γ_{Ra} , come descritto nel capitolo 5.1, è pari a 1.1 e 1.2, rispettivamente per i tiranti provvisori e per i tiranti permanenti, nel nostro caso i chiodi sono ancoraggi permanenti, quindi si riduce a: $\tau_{ak} = 333.33\text{kPa}$.

Successivamente, è stato applicato il coefficiente di correlazione legato al numero di sondaggi presenti nell'area in esame. Nel caso specifico, avendo a disposizione solo un sondaggio (VPSPT508), si ha: $\xi=1.8$, da cui la tensione tangenziale di progetto di aderenza malta-terreno si riduce a: $\tau_{ad} = 185.19\text{kPa}$.



Tutte le verifiche risultano soddisfatte. Si osserva inoltre che le verifiche, qui non riportate, sono soddisfatte considerando anche l'aderenza trefoli-malta cementizia.

Per i dettagli costruttivi si vedano le tavole di progetto.

10.2.2 Considerazioni circa l'utilizzo dei supporti in SLIDE

Nel software SLIDE è possibile inserire diversi tipi di supporto del terreno, tra i quali anche gli ancoraggi di tipo "Soil Nail" (cioè i chiodi cementati lungo tutta la lunghezza). Posizione, lunghezza e inclinazione dei rinforzi devono essere fissate dall'utente.

I chiodi sono considerati dal programma attraverso le forze che essi trasmettono al materiale circostante in funzione delle caratteristiche di resistenza specificate dall'utente. Questi supporti hanno un effetto stabilizzante solo se intersecano la superficie di scivolamento, poiché in caso

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

contrario essi non trasmettono nessuna forza al materiale in movimento e quindi non producono aumenti del coefficiente di sicurezza del pendio (si veda la Figura 9).



Figura 9: Chiodo che non interseca la superficie di scorrimento; nessun effetto sulla stabilità del pendio (a).
 Chiodo che interseca la superficie di scorrimento; il coefficiente di sicurezza del pendio aumenta (b).

Per l'inserimento dei chiodi sono necessari questi dati di input:

- B = aderenza [kN/m di chiodo], funzione della tensione tangenziale di aderenza di progetto τ_{ad} e del diametro di perforazione D_{perf} :

$$B = \pi \cdot \tau_{ad} \cdot D_{perf}$$

È possibile assegnare un unico valore di aderenza valido per tutta la lunghezza del chiodo oppure specificare un valore di B per ognuno dei materiali considerati nell'analisi.



- S = spaziatura fuori piano [m];
- T = resistenza a trazione (Tensile Capacity) [kN], ottenuta dividendo la tensione limite di snervamento dell'acciaio di cui è costituito il chiodo per il coefficiente parziale da applicare alla resistenza dell'acciaio stesso nelle verifiche di sicurezza:

$$T = N_y / \gamma_R$$

- P = capacità della piastra (Plate Capacity) [kN], cioè la massima compressione che la piastra di ancoraggio in testa al chiodo può trasmettere al terreno.

Ogni chiodo è caratterizzato da due lunghezze (si veda la Figura 10):

- L_i = lunghezza del chiodo all'interno della massa instabile;
- L_o = lunghezza del chiodo ancorata al di fuori della superficie di scorrimento.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

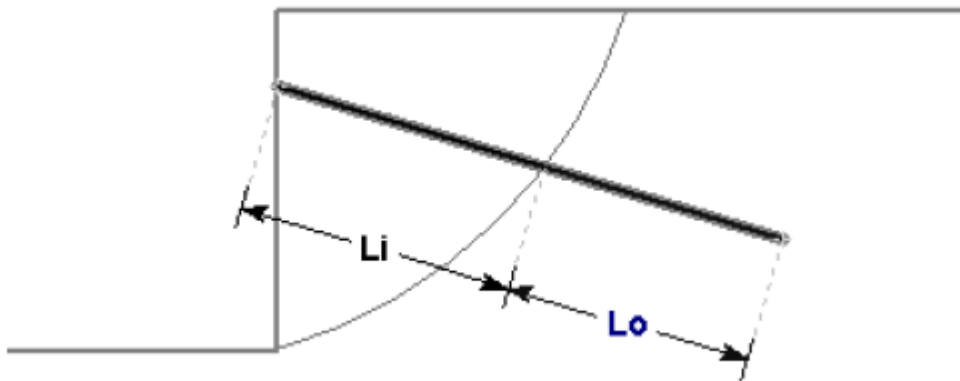


Figura 10: Lunghezza del chiodo all'interno (L_i) e all'esterno (L_o) della superficie di scorrimento.

I possibili meccanismi di rottura considerati sono tre:

- Sfilamento (Pollout), vale a dire raggiungimento della forza richiesta per sfilare dal terreno la lunghezza L_o del chiodo.
- Rottura per trazione (Tensile fracture), cioè raggiungimento della massima azione assiale T nel chiodo;
- Strappamento (Stripping), vale a dire rottura del pendio nonostante il chiodo rimanga ancorato nel pendio stesso.

La forza massima mobilitata da ognuno dei meccanismi di rottura (per metro fuori piano) è data dalle seguenti equazioni:

Sfilamento: $F_1 = B \cdot L_o / S$

Rottura per trazione: $F_2 = T / S$

Strappamento: $F_3 = (P + B \cdot L_i) / S$

Se l'aderenza è inserita in funzione dal materiale, la forza di sfilamento e quella di strappamento sono ottenute integrando sulle lunghezze L_i e L_o i contributi di resistenza dovuti ad ogni segmento di chiodo che attraversa i singoli materiali.

Si sottolinea che, affinché possa avvenire lo strappamento, la capacità della piastra deve essere superata; per questa ragione nell'equazione della forza di strappamento alla resistenza a taglio lungo la lunghezza L_i è aggiunta la capacità P della piastra.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

La forza trasmessa da ogni segmento del chiodo alla superficie di scorrimento è pari alla forza minima mobilitabile dai tre meccanismi di rottura:

$$F_{applicata} = \min(F_1; F_2; F_3)$$

Un tipico diagramma della reazione del chiodo è riportato in Figura 11, dove sono visibili tutti e tre i meccanismi di rottura. In questo caso, la capacità della piastra è inferiore al limite della rottura per trazione, quindi anche lo strappamento è possibile. Come detto in precedenza, se la capacità della piastra è uguale o superiore al limite della rottura per trazione lo strappamento non può verificarsi, per cui la reazione del chiodo è determinata solo dai meccanismi di rottura per trazione e sfilamento.

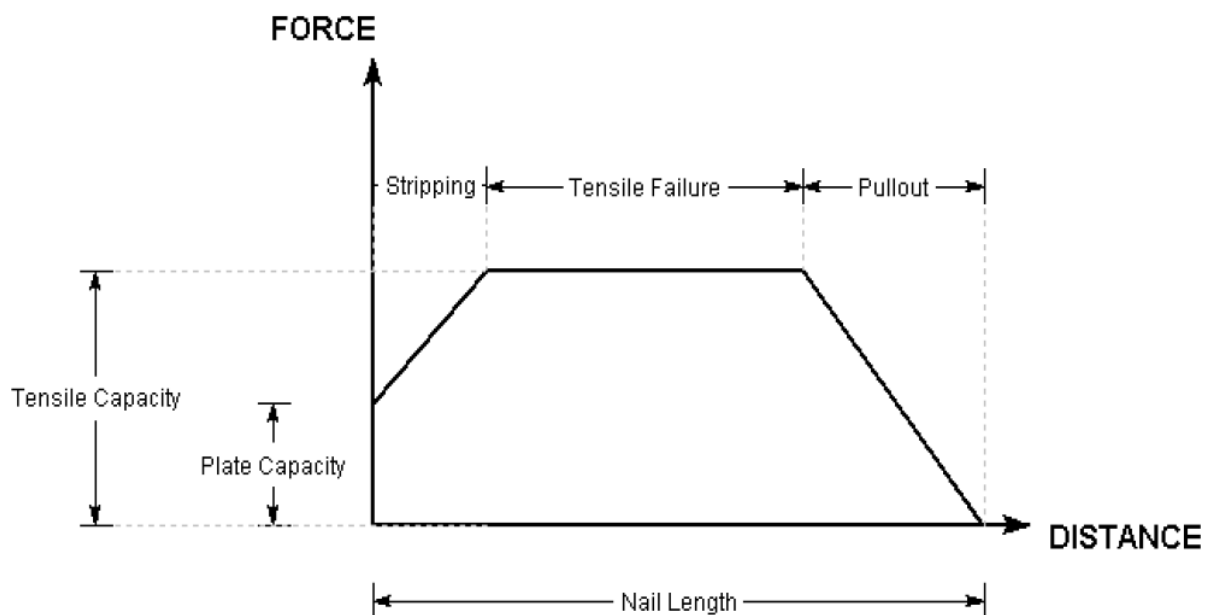


Figura 11: Reazione dei segmenti di chiodo in funzione della loro distanza dalla testa del chiodo stesso.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.2.3 Risultati

Con una chiodatura costituita da chiodi lunghi 12m si sono ottenuti i seguenti risultati, che portano ad essere soddisfatte tutte le verifiche suddette.

Sezione B-B

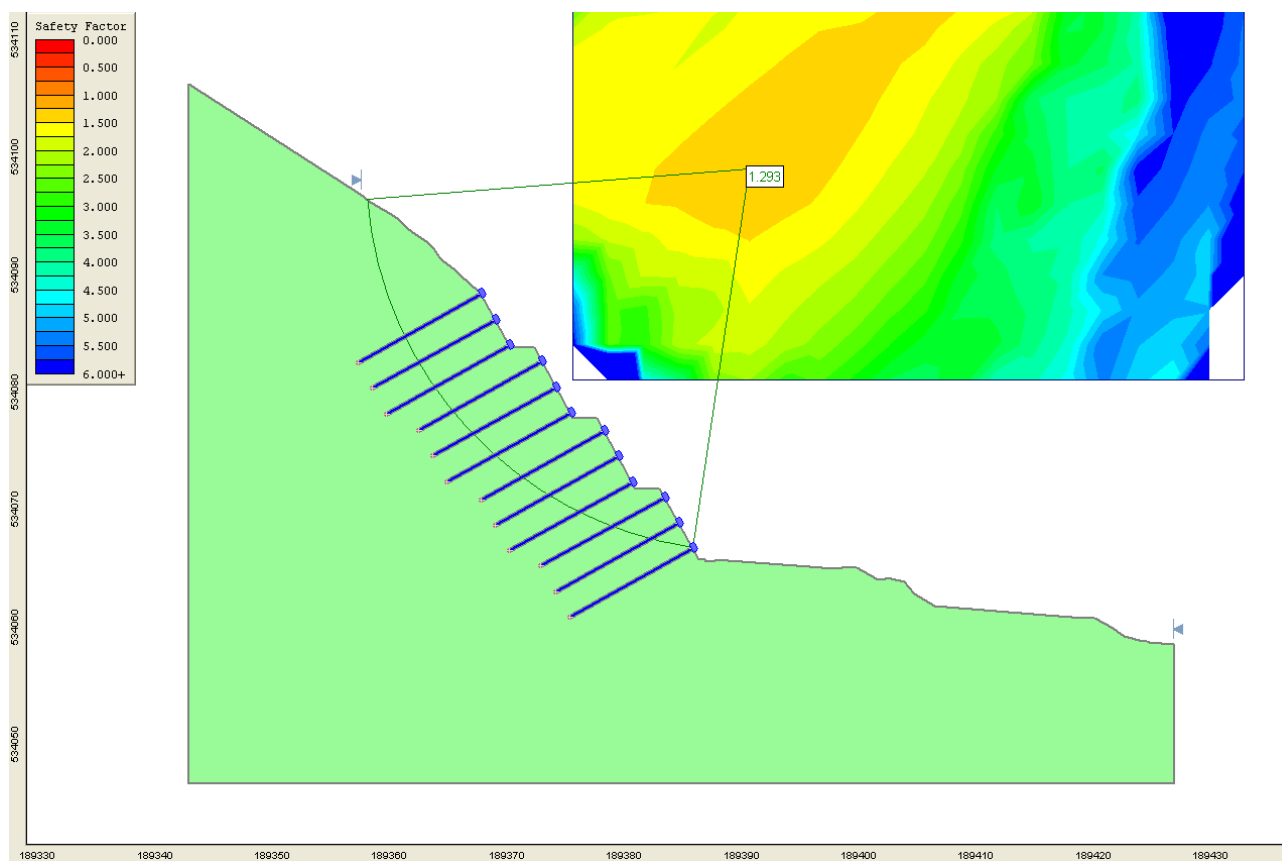


Figura 12: Analisi di stabilità caso statico: FS=1.293

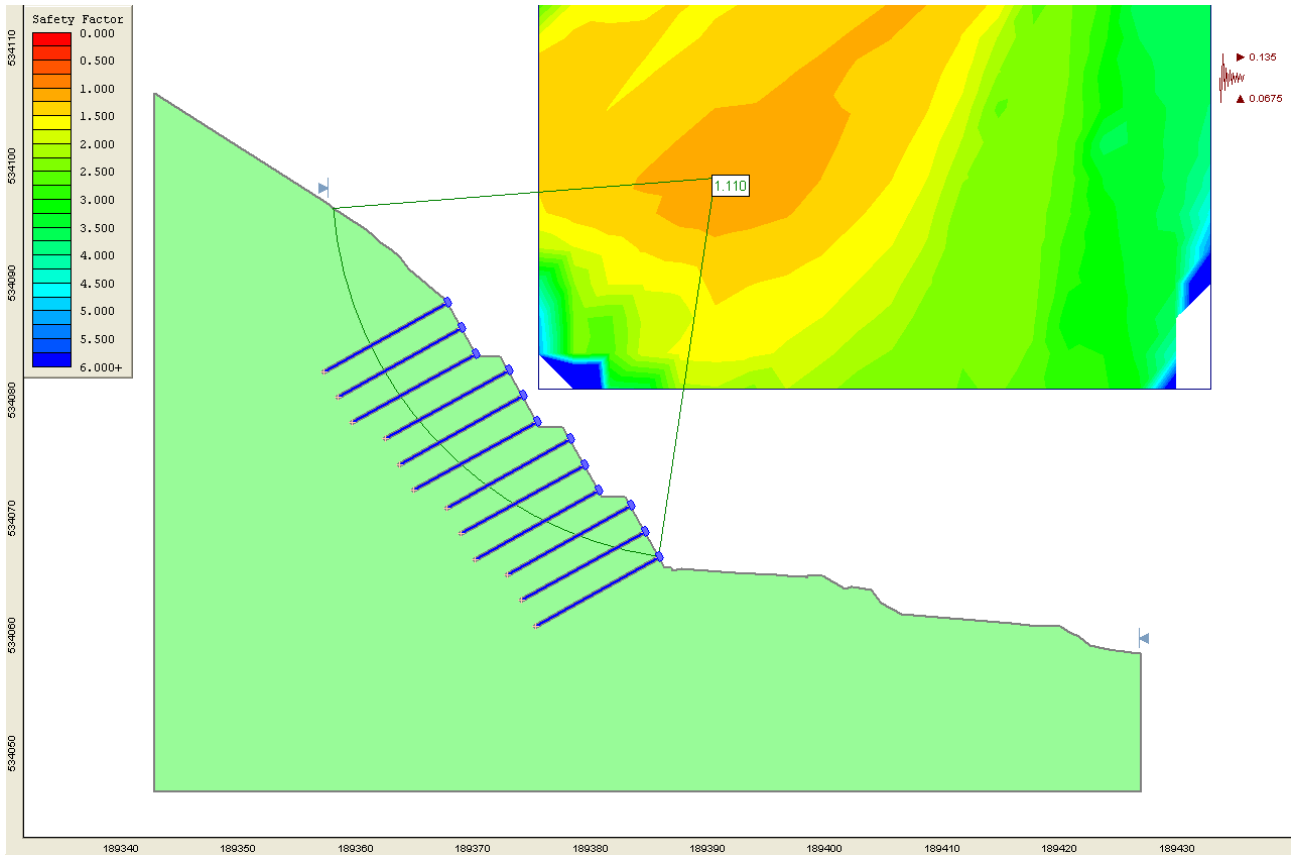


Figura 13: Analisi di stabilità caso sismico: FS=1.110

Sezione A-A

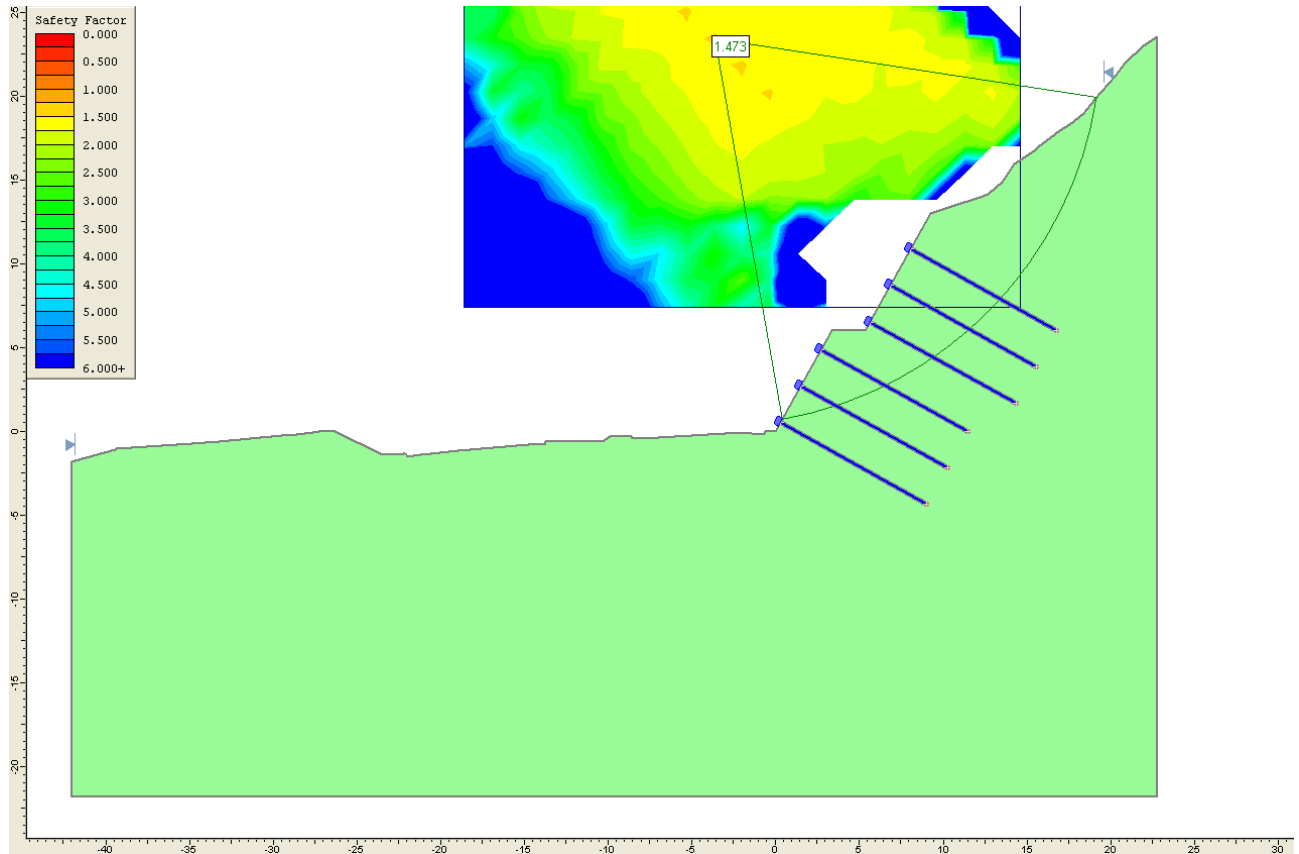


Figura 14: Analisi di stabilità caso statico: FS=1.473

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0541_F0.docx

Rev
F0

Data
20/06/2011

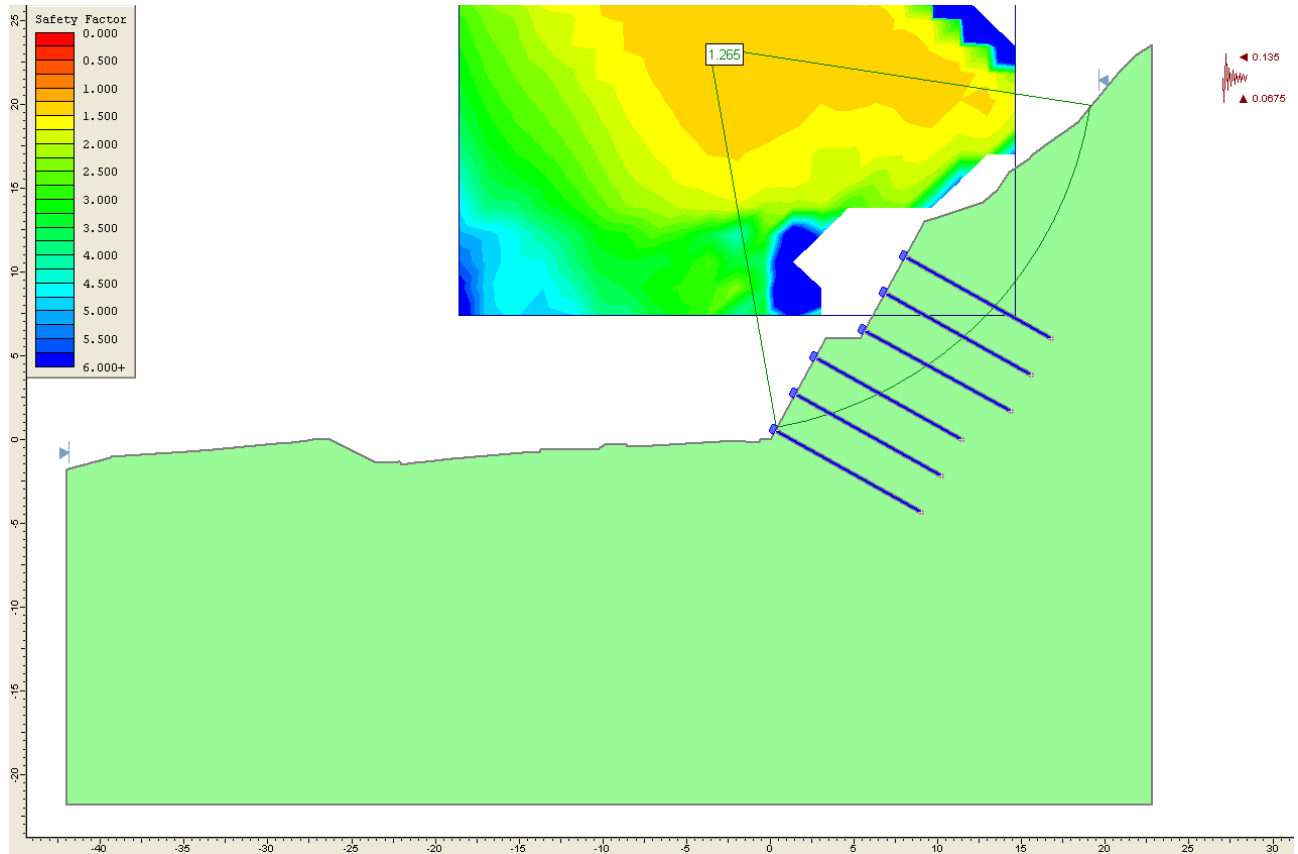




Figura 15: Analisi di stabilità caso sismico: FS=1.265

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

11 TABULATI DI CALCOLO

11.1 Sezione per back-analysis – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

<i>Slide Analysis Information</i>	193507.682	533545.087
	193507.188	533546.087
	193507.096	533546.276
<u>Document Name</u>	193503.040	533546.277
File Name: Placcaggio sv. Annunziata-Sez back analysis-statica.sli	193502.338	533546.283
	193501.905	533547.087
	193501.367	533548.087
	193500.835	533549.087
<u>Project Settings</u>	193500.314	533550.087
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program	193499.820	533551.087
Failure Direction: Left to Right	193498.719	533552.087
Units of Measurement: SI Units	193498.432	533552.257
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m3	193491.592	533552.896
Groundwater Method: Water Surfaces	193491.373	533553.087
Data Output: Standard	193490.303	533554.087
Calculate Excess Pore Pressure: Off	193489.266	533555.087
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off	193488.410	533556.087
Random Numbers: Pseudo-random Seed	193487.480	533557.087
Random Number Seed: 10116	193486.455	533558.087
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3	193485.395	533559.087
	193484.976	533560.087
<u>Analysis Methods</u>	193484.614	533561.087
Analysis Methods used:	193484.247	533562.087
Bishop simplified	193483.901	533563.087
Janbu simplified	193482.594	533564.087
Ordinary/Fellenius	193481.034	533565.087
Spencer	193479.361	533568.089
	193477.832	533569.087
	193476.788	533570.092
	193476.040	533570.687
Number of slices: 25	193476.040	533523.330
Tolerance: 0.005	193569.134	533523.330
Maximum number of iterations: 50	193569.134	533533.087
	193568.760	533532.994
<u>Surface Options</u>	193562.557	533533.257
Surface Type: Circular	193559.066	533533.383
Search Method: Grid Search	193557.286	533533.087
Radius increment: 10	193553.660	533532.626
Composite Surfaces: Disabled	193548.872	533532.896
Reverse Curvature: Invalid Surfaces	193548.562	533533.087
Minimum Elevation: Not Defined	193548.060	533534.087
Minimum Depth: Not Defined	193547.663	533535.087
	193547.615	533535.136
	193544.392	533536.087
<u>Material Properties</u>	193540.997	533537.087
Material: S. Pier Niceto	193534.322	533539.087
Strength Type: Mohr-Coulomb	193531.267	533540.087
Unit Weight: 20 kN/m3	193528.641	533541.087
Cohesion: 7 kPa	193526.193	533542.087
Friction Angle: 38 degrees	193525.624	533542.428
Water Surface: None	193518.550	533543.087
	<u>Search Grid</u>	
<u>List of All Coordinates</u>	193488.325	533557.735
	193522.368	533557.735
<u>External Boundary</u>	193522.368	533591.898
193510.287	533544.087	
193507.870	533544.728	
	193488.325	533591.898

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.2 Sezione per back-analysis – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

Raw Data for Minimum Circle Results

Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety
193488.325	533557.735	1.899	-114.00000
193488.325	533559.362	2.943	2.31641
193488.325	533560.989	4.007	-114.00000
193488.325	533562.615	4.545	-114.00000
193488.325	533564.242	5.862	1.11591
193488.325	533565.869	7.059	1.18814
193488.325	533567.496	8.309	1.26783
193488.325	533569.123	10.374	1.17873
193488.325	533570.749	11.794	1.19179
193488.325	533572.376	12.276	1.23281
193488.325	533574.003	12.625	1.34710
193488.325	533575.630	13.166	1.56346
193488.325	533577.257	13.876	1.66473
193488.325	533578.884	14.731	2.22186
193488.325	533580.510	15.709	3.40182
193488.325	533582.137	16.740	14.54790
193488.325	533583.764	17.940	20.00250
193488.325	533585.391	19.155	-102.00000
193488.325	533587.018	20.435	-1000.00000
193488.325	533588.644	21.757	-1000.00000
193488.325	533590.271	23.118	-1000.00000
193488.325	533591.898	24.512	-1000.00000
193490.117	533557.735	3.210	2.05139
193490.117	533559.362	4.209	2.06264
193490.117	533560.989	5.257	2.25902
193490.117	533562.615	6.221	-114.00000
193490.117	533564.242	7.544	1.20918
193490.117	533565.869	8.665	1.13791
193490.117	533567.496	10.414	1.14877
193490.117	533569.123	11.414	1.12160
193490.117	533570.749	12.729	1.11549
193490.117	533572.376	14.027	1.12772
193490.117	533574.003	14.353	1.20351
193490.117	533575.630	14.830	1.35354
193490.117	533577.257	15.464	1.64783
193490.117	533578.884	16.237	1.70773
193490.117	533580.510	17.129	2.23293
193490.117	533582.137	18.123	3.25213
193490.117	533583.764	19.203	6.17034
193490.117	533585.391	20.352	16.50120
193490.117	533587.018	21.544	-102.00000
193490.117	533588.644	22.817	-1000.00000
193490.117	533590.271	24.118	-1000.00000
193490.117	533591.898	25.457	-1000.00000
193491.908	533557.735	4.567	1.94882
193491.908	533559.362	5.527	1.97912
193491.908	533560.989	6.535	2.08715
193491.908	533562.615	7.587	2.28217
193491.908	533564.242	9.222	1.22950
193491.908	533565.869	11.071	1.14503
193491.908	533567.496	12.029	1.12983
193491.908	533569.123	13.519	1.10331
193491.908	533570.749	13.906	1.08296
193491.908	533572.376	15.108	1.08127
193491.908	533574.003	16.077	1.10100
193491.908	533575.630	16.521	1.19879
193491.908	533577.257	17.093	1.37305
193491.908	533578.884	17.559	1.61682
193491.908	533580.510	18.612	1.74689
193491.908	533582.137	19.531	2.24135
193491.908	533583.764	20.538	3.13676
193491.908	533585.391	21.620	5.31452

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

193491.908	533587.018	22.767	14.31180
193491.908	533588.644	23.935	-102.00000
193491.908	533590.271	25.205	-102.00000
193491.908	533591.898	26.490	-1000.00000
193493.700	533557.735	5.830	3.73699
193493.700	533559.362	8.225	2.66992
193493.700	533560.989	7.858	2.05458
193493.700	533562.615	8.874	2.21981
193493.700	533564.242	10.772	1.26130
193493.700	533565.869	12.041	1.14689
193493.700	533567.496	13.697	1.11947
193493.700	533569.123	14.619	1.08776
193493.700	533570.749	15.990	1.06751
193493.700	533572.376	16.766	1.06101
193493.700	533574.003	17.804	1.06125
193493.700	533575.630	18.218	1.09171
193493.700	533577.257	18.751	1.20708
193493.700	533578.884	19.393	1.39846
193493.700	533580.510	19.924	1.67669
193493.700	533582.137	20.999	1.78200
193493.700	533583.764	21.938	2.24783
193493.700	533585.391	22.954	3.04538
193493.700	533587.018	24.038	4.76820
193493.700	533588.644	25.180	13.12000
193493.700	533590.271	26.331	-102.00000
193493.700	533591.898	27.594	-102.00000
193495.492	533557.735	7.727	4.73844
193495.492	533559.362	9.000	3.63385
193495.492	533560.989	10.285	2.94926
193495.492	533562.615	10.203	2.18060
193495.492	533564.242	12.983	1.87963
193495.492	533565.869	13.004	1.25521
193495.492	533567.496	14.740	1.12265
193495.492	533569.123	16.291	1.09027
193495.492	533570.749	17.173	1.06009
193495.492	533572.376	18.451	1.04600
193495.492	533574.003	19.542	1.04343
193495.492	533575.630	19.921	1.05092
193495.492	533577.257	20.420	1.09798
193495.492	533578.884	21.023	1.22245
193495.492	533580.510	21.720	1.42625
193495.492	533582.137	22.300	1.73195
193495.492	533583.764	23.392	1.81329
193495.492	533585.391	24.347	2.25292
193495.492	533587.018	25.372	2.97139
193495.492	533588.644	26.456	4.38841
193495.492	533590.271	27.578	15.14430
193495.492	533591.898	28.777	21.33000
193497.284	533557.735	9.840	3.35076
193497.284	533559.362	10.902	3.04989
193497.284	533560.989	11.983	2.80071
193497.284	533562.615	13.086	2.55532
193497.284	533564.242	14.212	2.19561
193497.284	533565.869	15.919	1.84421
193497.284	533567.496	15.123	1.33428
193497.284	533569.123	16.799	1.12697
193497.284	533570.749	18.332	1.07582
193497.284	533572.376	19.704	1.04337
193497.284	533574.003	20.909	1.03072
193497.284	533575.630	21.638	1.03049
193497.284	533577.257	22.099	1.05013
193497.284	533578.884	22.667	1.10874
193497.284	533580.510	23.325	1.24167
193497.284	533582.137	24.065	1.45459
193497.284	533583.764	24.685	1.78269

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

193497.284	533585.391	25.790	1.84126
193497.284	533587.018	26.759	2.25693
193497.284	533588.644	27.789	2.91029
193497.284	533590.271	28.875	4.11000
193497.284	533591.898	29.910	10.82440
193499.075	533557.735	12.207	2.53913
193499.075	533559.362	13.065	2.42295
193499.075	533560.989	13.950	2.35245
193499.075	533562.615	14.865	2.27496
193499.075	533564.242	15.810	2.12965
193499.075	533565.869	17.680	1.83683
193499.075	533567.496	16.356	1.60763
193499.075	533569.123	17.276	1.49336
193499.075	533570.749	18.931	1.15253
193499.075	533572.376	20.444	1.07920
193499.075	533574.003	22.219	1.03135
193499.075	533575.630	23.366	1.02155
193499.075	533577.257	23.794	1.02926
193499.075	533578.884	24.323	1.05457
193499.075	533580.510	24.946	1.12344
193499.075	533582.137	25.648	1.26498
193499.075	533583.764	26.423	1.48254
193499.075	533585.391	27.075	1.82922
193499.075	533587.018	28.191	1.86626
193499.075	533588.644	29.171	2.26017
193499.075	533590.271	30.207	2.85900
193499.075	533591.898	31.293	3.89761
193500.867	533557.735	11.057	2.36011
193500.867	533559.362	13.839	2.28620
193500.867	533560.989	14.693	2.17635
193500.867	533562.615	15.590	2.18550
193500.867	533564.242	17.732	1.91538
193500.867	533565.869	19.559	1.74307
193500.867	533567.496	21.096	1.65393
193500.867	533569.123	22.369	1.57659
193500.867	533570.749	20.044	1.26299
193500.867	533572.376	21.116	1.19553
193500.867	533574.003	23.049	1.05775
193500.867	533575.630	24.345	1.02788
193500.867	533577.257	25.503	1.01474
193500.867	533578.884	25.997	1.03424
193500.867	533580.510	26.581	1.06045
193500.867	533582.137	27.249	1.14044
193500.867	533583.764	27.988	1.28724
193500.867	533585.391	28.792	1.50962
193500.867	533587.018	29.567	1.72790
193500.867	533588.644	30.596	1.88872
193500.867	533590.271	31.585	2.26283
193500.867	533591.898	32.626	2.81553
193502.659	533557.735	10.067	1.90484
193502.659	533559.362	13.019	2.02096
193502.659	533560.989	13.986	2.16380
193502.659	533562.615	16.509	2.08226
193502.659	533564.242	20.048	1.96691
193502.659	533565.869	19.500	1.84008
193502.659	533567.496	21.312	1.69843
193502.659	533569.123	22.861	1.59680
193502.659	533570.749	24.171	1.51677
193502.659	533572.376	25.816	1.44953
193502.659	533574.003	23.803	1.16508
193502.659	533575.630	25.225	1.06795
193502.659	533577.257	26.518	1.03150
193502.659	533578.884	27.686	1.01832
193502.659	533580.510	28.235	1.04574
193502.659	533582.137	28.865	1.06558

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

193502.659	533583.764	29.570	1.15874
193502.659	533585.391	30.340	1.30976
193502.659	533587.018	31.168	1.53558
193502.659	533588.644	31.964	1.76118
193502.659	533590.271	33.003	1.90898
193502.659	533591.898	34.000	2.26502
193504.451	533557.735	11.281	1.56224
193504.451	533559.362	12.247	1.70423
193504.451	533560.989	13.308	1.87461
193504.451	533562.615	16.018	1.92926
193504.451	533564.242	21.272	2.03203
193504.451	533565.869	21.850	1.89747
193504.451	533567.496	23.585	1.78456
193504.451	533569.123	24.130	1.69815
193504.451	533570.749	26.349	1.60973
193504.451	533572.376	26.073	1.47681
193504.451	533574.003	27.758	1.40777
193504.451	533575.630	26.027	1.21202
193504.451	533577.257	27.439	1.08763
193504.451	533578.884	28.730	1.04272
193504.451	533580.510	29.905	1.02395
193504.451	533582.137	30.501	1.05785
193504.451	533583.764	31.169	1.06889
193504.451	533585.391	31.907	1.17787
193504.451	533587.018	32.703	1.33213
193504.451	533588.644	33.551	1.56032
193504.451	533590.271	34.364	1.79188
193504.451	533591.898	35.412	1.92732
193506.242	533557.735	10.424	1.52304
193506.242	533559.362	13.497	1.45361
193506.242	533560.989	14.464	1.58322
193506.242	533562.615	15.505	1.73601
193506.242	533564.242	18.110	1.77703
193506.242	533565.869	19.118	1.91510
193506.242	533567.496	23.747	1.87042
193506.242	533569.123	25.464	1.75882
193506.242	533570.749	26.961	1.67247
193506.242	533572.376	28.256	1.58455
193506.242	533574.003	29.365	1.50853
193506.242	533575.630	26.551	1.32198
193506.242	533577.257	28.125	1.31609
193506.242	533578.884	29.682	1.11076
193506.242	533580.510	30.971	1.05579
193506.242	533582.137	32.153	1.03248
193506.242	533583.764	32.788	1.07179
193506.242	533585.391	33.490	1.08756
193506.242	533587.018	34.255	1.19739
193506.242	533588.644	35.073	1.35410
193506.242	533590.271	35.939	1.58382
193506.242	533591.898	36.767	1.82020
193508.034	533557.735	11.764	1.37239
193508.034	533559.362	12.773	1.52508
193508.034	533560.989	15.733	1.38530
193508.034	533562.615	16.709	1.50454
193508.034	533564.242	17.739	1.64370
193508.034	533565.869	20.250	1.66898
193508.034	533567.496	21.259	1.79532
193508.034	533569.123	23.447	1.87354
193508.034	533570.749	27.420	1.77208
193508.034	533572.376	28.043	1.67243
193508.034	533574.003	29.479	1.58211
193508.034	533575.630	31.379	1.50109
193508.034	533577.257	31.309	1.39331
193508.034	533578.884	30.666	1.28564
193508.034	533580.510	31.950	1.13768

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

193508.034	533582.137	33.528	1.04762
193508.034	533583.764	34.424	1.04571
193508.034	533585.391	35.094	1.08919
193508.034	533587.018	35.824	1.10479
193508.034	533588.644	36.612	1.21689
193508.034	533590.271	37.449	1.37553
193508.034	533591.898	38.331	1.60608
193509.826	533557.735	13.000	1.37350
193509.826	533559.362	14.116	1.39730
193509.826	533560.989	15.130	1.53907
193509.826	533562.615	16.235	1.69138
193509.826	533564.242	18.975	1.45105
193509.826	533565.869	20.000	1.57956
193509.826	533567.496	22.431	1.58936
193509.826	533569.123	23.438	1.70638
193509.826	533570.749	25.579	1.76150
193509.826	533572.376	29.438	1.82157
193509.826	533574.003	30.095	1.69960
193509.826	533575.630	31.540	1.59805
193509.826	533577.257	30.321	1.46494
193509.826	533578.884	31.341	1.31948
193509.826	533580.510	32.400	1.25159
193509.826	533582.137	34.158	1.19007
193509.826	533583.764	35.799	1.06086
193509.826	533585.391	36.714	1.05824
193509.826	533587.018	37.413	1.10512
193509.826	533588.644	38.169	1.12220
193509.826	533590.271	38.977	1.23838
193509.826	533591.898	39.831	1.39633
193511.618	533557.735	15.895	2.67745
193511.618	533559.362	15.020	1.85925
193511.618	533560.989	16.466	1.43178
193511.618	533562.615	17.494	1.55996
193511.618	533564.242	18.594	1.69975
193511.618	533565.869	21.258	1.41388
193511.618	533567.496	22.282	1.53371
193511.618	533569.123	24.644	1.52906
193511.618	533570.749	25.651	1.63832
193511.618	533572.376	26.704	1.76262
193511.618	533574.003	28.726	1.78249
193511.618	533575.630	32.195	1.77245
193511.618	533577.257	33.646	1.65646
193511.618	533578.884	34.946	1.53946
193511.618	533580.510	36.107	1.45406
193511.618	533582.137	36.715	1.35992
193511.618	533583.764	36.705	1.15655
193511.618	533585.391	38.087	1.07640
193511.618	533587.018	39.020	1.07149
193511.618	533588.644	39.745	1.12110
193511.618	533590.271	40.522	1.13959
193511.618	533591.898	41.348	1.25750
193513.409	533557.735	16.789	3.41614
193513.409	533559.362	17.962	3.04660
193513.409	533560.989	19.174	2.76925
193513.409	533562.615	18.553	1.72054
193513.409	533564.242	19.864	1.58504
193513.409	533565.869	20.959	1.71647
193513.409	533567.496	23.554	1.38784
193513.409	533569.123	24.582	1.50033
193513.409	533570.749	25.657	1.62707
193513.409	533572.376	27.891	1.58518
193513.409	533574.003	28.944	1.70143
193513.409	533575.630	30.932	1.71431
193513.409	533577.257	31.958	1.83576
193513.409	533578.884	34.404	1.74101

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

193513.409	533580.510	35.908	1.58043
193513.409	533582.137	36.254	1.24820
193513.409	533583.764	37.238	1.25091
193513.409	533585.391	38.943	1.20649
193513.409	533587.018	40.371	1.09840
193513.409	533588.644	41.339	1.08737
193513.409	533590.271	41.900	1.11341
193513.409	533591.898	42.883	1.15684
193515.201	533557.735	20.295	4.00560
193515.201	533559.362	21.229	3.71863
193515.201	533560.989	22.214	3.47912
193515.201	533562.615	21.284	3.21559
193515.201	533564.242	20.709	2.31565
193515.201	533565.869	22.116	1.72437
193515.201	533567.496	23.330	1.73767
193515.201	533569.123	25.862	1.36974
193515.201	533570.749	26.895	1.47579
193515.201	533572.376	27.968	1.59549
193515.201	533574.003	30.154	1.54298
193515.201	533575.630	31.207	1.65242
193515.201	533577.257	33.165	1.65853
193515.201	533578.884	35.735	1.57434
193515.201	533580.510	36.615	1.45864
193515.201	533582.137	37.532	1.39805
193515.201	533583.764	38.489	1.36774
193515.201	533585.391	39.483	1.35450
193515.201	533587.018	41.202	1.25824
193515.201	533588.644	42.660	1.12097
193515.201	533590.271	43.669	1.10434
193515.201	533591.898	44.257	1.13228
193516.993	533557.735	15.784	2.63953
193516.993	533559.362	24.456	4.00589
193516.993	533560.989	25.425	3.80882
193516.993	533562.615	24.310	3.62857
193516.993	533564.242	25.330	3.45703
193516.993	533565.869	26.387	3.30397
193516.993	533567.496	24.298	2.10079
193516.993	533569.123	25.703	1.76603
193516.993	533570.749	28.180	1.35745
193516.993	533572.376	29.221	1.45768
193516.993	533574.003	30.292	1.57143
193516.993	533575.630	32.435	1.50899
193516.993	533577.257	33.489	1.61261
193516.993	533578.884	35.420	1.61230
193516.993	533580.510	37.203	1.64142
193516.993	533582.137	38.847	1.66151
193516.993	533583.764	39.779	1.56239
193516.993	533585.391	40.745	1.51002
193516.993	533587.018	42.169	1.41599
193516.993	533588.644	43.827	1.20043
193516.993	533590.271	44.962	1.14345
193516.993	533591.898	46.002	1.12291
193518.785	533557.735	24.200	4.40314
193518.785	533559.362	25.156	4.15493
193518.785	533560.989	26.130	3.95058
193518.785	533562.615	22.787	1.79775
193518.785	533564.242	24.138	1.31572
193518.785	533565.869	25.497	1.21371
193518.785	533567.496	26.836	1.20478
193518.785	533569.123	28.059	1.24311
193518.785	533570.749	29.309	1.28838
193518.785	533572.376	30.507	1.34954
193518.785	533574.003	31.556	1.44439
193518.785	533575.630	32.627	1.55299
193518.785	533577.257	34.732	1.48130

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

193518.785	533578.884	35.787	1.57987
193518.785	533580.510	37.693	1.57353
193518.785	533582.137	38.731	1.67447
193518.785	533583.764	40.450	1.69532
193518.785	533585.391	42.042	1.79175
193518.785	533587.018	43.512	1.23718
193518.785	533588.644	44.869	1.42687
193518.785	533590.271	46.121	1.23887
193518.785	533591.898	47.276	1.16676
193520.576	533557.735	27.732	4.47985
193520.576	533559.362	28.513	4.25778
193520.576	533560.989	29.315	4.06936
193520.576	533562.615	30.139	3.90744
193520.576	533564.242	30.985	3.76630
193520.576	533565.869	25.931	2.37067
193520.576	533567.496	27.300	1.55524
193520.576	533569.123	28.677	1.37847
193520.576	533570.749	30.062	1.32905
193520.576	533572.376	31.455	1.32411
193520.576	533574.003	32.767	1.35806
193520.576	533575.630	33.899	1.43499
193520.576	533577.257	34.971	1.53882
193520.576	533578.884	37.042	1.45854
193520.576	533580.510	38.098	1.55268
193520.576	533582.137	39.983	1.54068
193520.576	533583.764	41.024	1.63650
193520.576	533585.391	42.732	1.65249
193520.576	533587.018	44.881	1.27878
193520.576	533588.644	45.795	1.31315
193520.576	533590.271	46.742	1.35144
193520.576	533591.898	48.074	1.26506
193522.368	533557.735	28.537	4.55233
193522.368	533559.362	29.323	4.33137
193522.368	533560.989	30.132	4.14313
193522.368	533562.615	30.962	3.98058
193522.368	533564.242	31.814	3.83928
193522.368	533565.869	41.164	3.70203
193522.368	533567.496	41.428	3.55019
193522.368	533569.123	43.544	3.38166
193522.368	533570.749	30.478	2.04059
193522.368	533572.376	31.875	1.63660
193522.368	533574.003	33.280	1.51032
193522.368	533575.630	34.693	1.46804
193522.368	533577.257	36.114	1.46083
193522.368	533578.884	37.323	1.52795
193522.368	533580.510	39.363	1.43967
193522.368	533582.137	40.421	1.52987
193522.368	533583.764	42.285	1.51259
193522.368	533585.391	43.329	1.60390
193522.368	533587.018	46.277	1.33859
193522.368	533588.644	47.166	1.36645
193522.368	533590.271	48.090	1.39575
193522.368	533591.898	49.047	1.43431

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

11.3 Sezione B-B senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

<i>Slide Analysis Information</i>	189406.479	534061.792
	189406.470	534061.799
	189404.767	534062.797
<u>Document Name</u>	189403.907	534063.862
File Name: Pla NO CHI sv. Annunziata-Sez BB-statica.sli	189402.368	534064.157
	189402.223	534064.134
	189401.651	534064.017
<u>Project Settings</u>	189399.829	534065.058
	189398.529	534065.058
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program	189398.529	534064.958
Failure Direction: Left to Right	189398.330	534064.972
Units of Measurement: SI Units	189396.829	534065.077
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m ³	189395.829	534065.147
Groundwater Method: Water Surfaces	189392.329	534065.392
Data Output: Standard	189388.829	534065.637
Calculate Excess Pore Pressure: Off	189387.829	534065.707
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off	189387.829	534065.657
Random Numbers: Pseudo-random Seed	189387.729	534065.657
Random Number Seed: 10116	189386.979	534065.557
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3	189386.904	534065.757
	189386.804	534065.757
<u>Analysis Methods</u>	189386.304	534065.757
	189382.971	534071.757
Analysis Methods used:	189380.971	534071.757
Bishop simplified	189377.637	534077.757
Janbu simplified	189375.637	534077.757
Ordinary/Fellenius	189372.304	534083.757
Spencer	189370.304	534083.757
	189367.636	534088.566
Number of slices: 25	189367.566	534088.608
Tolerance: 0.005	189366.082	534089.851
Maximum number of iterations: 50	189365.888	534090.060
	189365.717	534090.183
<u>Surface Options</u>	189365.519	534090.367
	189364.495	534091.180
Surface Type: Circular	189364.299	534091.433
Search Method: Grid Search	189363.781	534092.177
Radius increment: 10	189363.572	534092.407
Composite Surfaces: Disabled	189363.147	534092.760
Reverse Curvature: Invalid Surfaces	189361.981	534093.567
Minimum Elevation: Not Defined	189361.357	534094.091
Minimum Depth: Not Defined	189360.617	534094.766
	189359.978	534095.177
<u>Material Properties</u>	189358.508	534096.066
	189358.340	534096.175
Material: S. Pier Niceto	189357.729	534096.679
Strength Type: Mohr-Coulomb	189342.851	534106.196
Unit Weight: 20 kN/m ³	189342.851	534084.706
Cohesion: 8 kPa	189342.851	534046.679
Friction Angle: 32 degrees	189426.929	534046.679
Water Surface: None	189426.929	534058.458
	189426.778	534058.489
<u>List of All Coordinates</u>	189424.760	534058.725
	189424.610	534058.749
<u>External Boundary</u>	189424.204	534058.796
189421.632	534059.935	189422.554
189420.865	534060.308	
189420.072	534060.797	
189418.408	534060.795	
189418.154	534060.835	
189415.880	534061.022	
189406.483	534061.792	
		<u>Search Grid</u>
		189375.565
		189432.842
		189432.842
		189375.565

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.4 Sezione B-B senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

Raw Data for Minimum Circle Results							
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
189375.565	534081.006	2.634	-114.00000	189381.594	534116.904	31.282	1.97788
189375.565	534083.998	3.921	1.39056	189381.594	534119.896	33.302	2.58773
189375.565	534086.989	6.812	1.52613	189381.594	534122.887	35.453	4.51630
189375.565	534089.981	8.731	1.41634	189381.594	534125.879	37.701	7.73810
189375.565	534092.972	12.045	1.13831	189381.594	534128.870	40.034	-102.00000
189375.565	534095.964	13.130	1.05786	189381.594	534131.862	42.513	-102.00000
189375.565	534098.955	16.038	1.03123	189381.594	534134.853	45.019	-1000.00000
189375.565	534101.947	18.532	1.06118	189381.594	534137.845	47.577	-1000.00000
189375.565	534104.938	19.621	1.21411	189381.594	534140.836	50.182	-1000.00000
189375.565	534107.930	21.078	1.52327	189381.594	534143.828	52.829	-1000.00000
189375.565	534110.921	22.832	1.99001	189384.609	534081.006	8.852	1.24919
189375.565	534113.913	24.811	3.09844	189384.609	534083.998	12.229	1.09239
189375.565	534116.904	26.952	5.99808	189384.609	534086.989	15.515	1.01217
189375.565	534119.896	29.275	22.36920	189384.609	534089.981	18.282	0.98857
189375.565	534122.887	31.702	-102.00000	189384.609	534092.972	21.325	0.97138
189375.565	534125.879	34.213	-1000.00000	189384.609	534095.964	23.051	0.96227
189375.565	534128.870	36.792	-1000.00000	189384.609	534098.955	22.649	0.95811
189375.565	534131.862	39.430	-1000.00000	189384.609	534101.947	25.620	0.92979
189375.565	534134.853	42.115	-1000.00000	189384.609	534104.938	27.990	0.94667
189375.565	534137.845	44.839	-1000.00000	189384.609	534107.930	29.055	1.01057
189375.565	534140.836	47.595	-1000.00000	189384.609	534110.921	30.374	1.04662
189375.565	534143.828	50.352	-1000.00000	189384.609	534113.913	31.901	1.22204
189378.580	534081.006	4.526	2.91458	189384.609	534116.904	33.624	1.50126
189378.580	534083.998	6.550	1.20672	189384.609	534119.896	35.515	1.97587
189378.580	534086.989	9.308	1.16795	189384.609	534122.887	37.547	2.44895
189378.580	534089.981	11.877	1.08803	189384.609	534125.879	39.694	3.83158
189378.580	534092.972	15.320	1.01390	189384.609	534128.870	41.922	6.50849
189378.580	534095.964	17.805	1.00990	189384.609	534131.862	44.274	12.91640
189378.580	534098.955	20.257	1.01488	189384.609	534134.853	46.689	-102.00000
189378.580	534101.947	19.840	1.02540	189384.609	534137.845	49.164	-102.00000
189378.580	534104.938	22.370	1.04195	189384.609	534140.836	51.692	-1000.00000
189378.580	534107.930	23.660	1.21173	189384.609	534143.828	54.265	-1000.00000
189378.580	534110.921	25.239	1.51705	189387.623	534081.006	13.612	1.09536
189378.580	534113.913	27.054	1.98948	189387.623	534083.998	16.572	1.03073
189378.580	534116.904	29.056	2.79200	189387.623	534086.989	17.735	1.02280
189378.580	534119.896	31.214	5.48417	189387.623	534089.981	19.234	0.97843
189378.580	534122.887	33.488	10.40880	189387.623	534092.972	21.841	0.94253
189378.580	534125.879	35.880	-102.00000	189387.623	534095.964	24.813	0.92042
189378.580	534128.870	38.354	-102.00000	189387.623	534098.955	27.378	0.91820
189378.580	534131.862	40.892	-1000.00000	189387.623	534101.947	29.535	0.92271
189378.580	534134.853	43.487	-1000.00000	189387.623	534104.938	29.430	0.92432
189378.580	534137.845	46.129	-1000.00000	189387.623	534107.930	31.826	0.93588
189378.580	534140.836	48.813	-1000.00000	189387.623	534110.921	33.037	1.01357
189378.580	534143.828	51.530	-1000.00000	189387.623	534113.913	34.463	1.05748
189381.594	534081.006	6.299	1.70749	189387.623	534116.904	36.065	1.22893
189381.594	534083.998	10.160	1.15474	189387.623	534119.896	37.835	1.49328
189381.594	534086.989	11.961	1.17851	189387.623	534122.887	39.751	1.96484
189381.594	534089.981	15.584	1.05915	189387.623	534125.879	41.792	2.46050
189381.594	534092.972	18.690	1.02564	189387.623	534128.870	43.937	3.39776
189381.594	534095.964	18.895	0.96654	189387.623	534131.862	46.174	6.25978
189381.594	534098.955	21.955	0.95516	189387.623	534134.853	48.479	9.38607
189381.594	534101.947	24.291	0.96937	189387.623	534137.845	50.843	-102.00000
189381.594	534104.938	25.160	1.01484	189387.623	534137.845	50.843	-102.00000
189381.594	534107.930	26.334	1.04073	189387.623	534140.836	53.325	-102.00000
189381.594	534110.921	27.761	1.21576	189387.623	534143.828	55.827	-1000.00000
189381.594	534113.913	29.424	1.50937	189390.638	534081.006	15.457	1.00178
				189390.638	534083.998	17.339	1.03828
				189390.638	534086.989	20.203	0.96980
				189390.638	534089.981	24.358	0.95201
				189390.638	534092.972	26.636	0.93806

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189390.638	534095.964	27.538	0.92638	189399.682	534092.972	28.951	1.13218
189390.638	534098.955	28.464	0.89782	189399.682	534095.964	32.912	0.88858
189390.638	534101.947	31.693	0.88753	189399.682	534098.955	35.322	0.86740
189390.638	534104.938	33.737	0.89764	189399.682	534101.947	38.436	0.84716
189390.638	534107.930	34.637	0.92308	189399.682	534104.938	40.973	0.84721
189390.638	534110.921	35.753	0.93520	189399.682	534107.930	43.191	0.85270
189390.638	534113.913	37.077	1.02236	189399.682	534110.921	43.061	0.86116
189390.638	534116.904	38.586	1.06808	189399.682	534113.913	45.209	0.87571
189390.638	534119.896	40.246	1.23573	189399.682	534116.904	46.463	0.92700
189390.638	534122.887	42.053	1.48569	189399.682	534119.896	47.863	0.95618
189390.638	534125.879	43.989	1.90911	189399.682	534122.887	49.405	1.12782
189390.638	534128.870	46.037	2.44157	189399.682	534125.879	51.075	1.10034
189390.638	534131.862	48.180	3.10513	189399.682	534128.870	52.853	1.25354
189390.638	534134.853	50.407	5.12249	189399.682	534131.862	54.734	1.46596
189390.638	534137.845	52.690	7.79207	189399.682	534134.853	56.711	1.78782
189390.638	534140.836	55.070	15.16120	189399.682	534137.845	58.773	2.32933
189390.638	534143.828	57.498	-102.00000	189399.682	534140.836	60.861	2.70920
189393.652	534081.006	15.391	1.49977	189399.682	534143.828	63.115	3.52804
189393.652	534083.998	19.326	0.98728	189402.696	534081.006	27.604	3.26091
189393.652	534086.989	21.128	1.03927	189402.696	534083.998	24.251	1.30273
189393.652	534089.981	23.952	0.94483	189402.696	534086.989	25.612	1.94499
189393.652	534092.972	27.898	0.90471	189402.696	534089.981	28.435	1.38918
189393.652	534095.964	30.157	0.89826	189402.696	534092.972	31.281	1.06819
189393.652	534098.955	32.949	0.89350	189402.696	534095.964	34.096	0.91240
189393.652	534101.947	32.237	0.89120	189402.696	534098.955	36.768	0.89111
189393.652	534104.938	35.385	0.86928	189402.696	534101.947	39.162	0.86540
189393.652	534107.930	37.471	0.88355	189402.696	534104.938	42.200	0.83788
189393.652	534110.921	37.716	0.90955	189402.696	534107.930	44.707	0.83652
189393.652	534113.913	39.747	0.93925	189402.696	534110.921	46.945	0.84232
189393.652	534116.904	41.159	1.03188	189402.696	534113.913	47.979	0.86400
189393.652	534119.896	42.733	1.07910	189402.696	534116.904	49.172	0.87765
189393.652	534122.887	44.440	1.24215	189402.696	534119.896	50.503	0.93428
189393.652	534125.879	46.277	1.47859	189402.696	534122.887	51.967	0.96515
189393.652	534128.870	48.229	1.86214	189402.696	534125.879	53.557	1.06626
189393.652	534131.862	50.282	2.37702	189402.696	534128.870	55.264	1.11022
189393.652	534134.853	52.423	2.89548	189402.696	534131.862	57.069	1.25852
189393.652	534137.845	54.641	4.36455	189402.696	534134.853	58.967	1.46040
189393.652	534140.836	56.907	7.27174	189402.696	534137.845	60.953	1.75796
189393.652	534143.828	59.268	10.96780	189402.696	534140.836	63.018	2.25460
189396.667	534081.006	22.829	2.34365	189402.696	534143.828	65.155	2.72825
189396.667	534083.998	19.424	1.64813	189405.711	534081.006	30.144	3.58622
189396.667	534086.989	23.255	0.99802	189405.711	534083.998	26.458	1.56562
189396.667	534089.981	25.003	1.07587	189405.711	534086.989	27.927	2.06033
189396.667	534092.972	27.789	0.94248	189405.711	534089.981	37.275	2.47021
189396.667	534095.964	31.561	0.88053	189405.711	534092.972	33.399	1.00099
189396.667	534098.955	34.768	0.86500	189405.711	534095.964	34.112	1.78396
189396.667	534101.947	37.341	0.86577	189405.711	534098.955	37.993	0.93852
189396.667	534104.938	38.848	0.87117	189405.711	534101.947	40.653	0.90391
189396.667	534107.930	39.183	0.86215	189405.711	534104.938	43.065	0.86974
189396.667	534110.921	41.303	0.87712	189405.711	534107.930	46.039	0.83457
189396.667	534113.913	41.719	0.91842	189405.711	534110.921	48.522	0.83136
189396.667	534116.904	43.787	0.94608	189405.711	534113.913	50.776	0.83678
189396.667	534119.896	45.270	1.04238	189405.711	534116.904	51.446	0.84907
189396.667	534122.887	46.897	1.08993	189405.711	534119.896	53.178	0.88186
189396.667	534125.879	48.643	1.24809	189405.711	534122.887	54.575	0.94289
189396.667	534128.870	50.504	1.47202	189405.711	534125.879	56.091	0.97456
189396.667	534131.862	52.469	1.82220	189405.711	534128.870	57.723	1.07725
189396.667	534134.853	54.527	2.35383	189405.711	534131.862	59.461	1.11954
189396.667	534137.845	56.668	2.74261	189405.711	534134.853	61.288	1.26307
189396.667	534140.836	58.877	3.87132	189405.711	534137.845	63.202	1.45527
189396.667	534143.828	61.154	6.70857	189405.711	534140.836	65.196	1.73181
189399.682	534081.006	23.854	2.74955	189405.711	534143.828	67.264	2.17470
189399.682	534083.998	21.498	1.73219	189408.725	534081.006	19.356	3.28239
189399.682	534086.989	24.366	1.28667	189408.725	534083.998	28.825	2.12456
189399.682	534089.981	27.080	1.04070	189408.725	534086.989	30.501	1.80339

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189408.725	534089.981	32.266	1.77933	189417.769	534086.989	29.697	4.15068
189408.725	534092.972	34.976	1.39160	189417.769	534089.981	32.568	4.06608
189408.725	534095.964	36.878	1.34562	189417.769	534092.972	35.458	4.01860
189408.725	534098.955	39.678	1.07057	189417.769	534095.964	38.364	3.99613
189408.725	534101.947	42.502	0.89875	189417.769	534098.955	41.271	3.99180
189408.725	534104.938	44.539	0.93012	189417.769	534101.947	44.189	4.00020
189408.725	534107.930	47.017	0.87862	189417.769	534104.938	47.117	4.01683
189408.725	534110.921	49.930	0.83588	189417.769	534107.930	47.495	3.42643
189408.725	534113.913	52.998	0.81832	189417.769	534110.921	52.621	2.36182
189408.725	534116.904	54.668	0.83471	189417.769	534113.913	55.940	1.08148
189408.725	534119.896	55.445	0.85390	189417.769	534116.904	58.892	0.95648
189408.725	534122.887	57.218	0.88762	189417.769	534119.896	61.846	0.85729
189408.725	534125.879	58.371	0.93175	189417.769	534122.887	64.773	0.82254
189408.725	534128.870	60.233	0.98567	189417.769	534125.879	66.603	0.84128
189408.725	534131.862	61.900	1.08789	189417.769	534128.870	67.621	0.87575
189408.725	534134.853	63.664	1.12829	189417.769	534131.862	69.487	0.91005
189408.725	534137.845	65.512	1.26723	189417.769	534134.853	70.798	0.96588
189408.725	534140.836	67.438	1.45055	189417.769	534137.845	72.731	1.01113
189408.725	534143.828	69.439	1.70874	189417.769	534140.836	74.479	1.11727
189411.740	534081.006	21.482	4.19889	189417.769	534143.828	76.303	1.15138
189411.740	534083.998	22.727	3.44195	189420.784	534081.006	23.147	5.33381
189411.740	534086.989	25.511	3.55293	189420.784	534083.998	26.054	5.49234
189411.740	534089.981	34.517	2.28107	189420.784	534086.989	28.978	4.75849
189411.740	534092.972	36.573	1.65277	189420.784	534089.981	31.914	5.24579
189411.740	534095.964	39.352	1.21456	189420.784	534092.972	34.099	4.58254
189411.740	534098.955	41.505	1.09813	189420.784	534095.964	36.813	4.18131
189411.740	534101.947	43.675	1.15292	189420.784	534098.955	39.783	3.69413
189411.740	534104.938	46.518	0.91613	189420.784	534101.947	42.268	4.19219
189411.740	534107.930	48.733	0.92365	189420.784	534104.938	46.700	4.21377
189411.740	534110.921	51.610	0.84882	189420.784	534107.930	48.231	3.68118
189411.740	534113.913	53.863	0.84072	189420.784	534110.921	51.134	3.48763
189411.740	534116.904	56.893	0.81719	189420.784	534113.913	54.020	3.48811
189411.740	534119.896	58.609	0.83518	189420.784	534116.904	56.917	3.51205
189411.740	534122.887	59.478	0.86024	189420.784	534119.896	61.540	1.39461
189411.740	534125.879	61.287	0.89445	189420.784	534122.887	64.512	1.02994
189411.740	534128.870	62.499	0.94265	189420.784	534125.879	67.175	0.91123
189411.740	534131.862	64.388	0.99588	189420.784	534128.870	70.416	0.85657
189411.740	534134.853	66.086	1.09812	189420.784	534131.862	72.082	0.85956
189411.740	534137.845	67.873	1.13649	189420.784	534134.853	73.613	0.91840
189411.740	534140.836	69.738	1.27103	189420.784	534137.845	74.963	0.97620
189411.740	534143.828	71.675	1.44620	189420.784	534140.836	76.915	1.02133
189414.755	534081.006	25.241	4.15712	189420.784	534143.828	78.683	1.12618
189414.755	534083.998	23.562	3.90058	189423.798	534081.006	22.605	4.81081
189414.755	534086.989	26.299	3.80913	189423.798	534083.998	25.573	5.00938
189414.755	534089.981	29.042	3.93899	189423.798	534086.989	28.546	5.19323
189414.755	534092.972	35.756	4.03222	189423.798	534089.981	31.522	5.36379
189414.755	534095.964	35.144	3.30473	189423.798	534092.972	34.501	5.52238
189414.755	534098.955	37.993	3.43215	189423.798	534095.964	37.482	5.67052
189414.755	534101.947	44.816	2.15003	189423.798	534098.955	40.263	5.95659
189414.755	534104.938	47.705	1.25683	189423.798	534101.947	43.448	4.71121
189414.755	534107.930	50.607	0.93705	189423.798	534104.938	46.432	3.82873
189414.755	534110.921	53.014	0.90794	189423.798	534107.930	49.013	4.05062
189414.755	534113.913	55.925	0.83640	189423.798	534110.921	51.998	4.16226
189414.755	534116.904	58.310	0.82598	189423.798	534113.913	54.782	4.06560
189414.755	534119.896	60.834	0.81835	189423.798	534116.904	57.768	3.49023
189414.755	534122.887	62.590	0.83753	189423.798	534119.896	60.551	3.61646
189414.755	534125.879	63.538	0.86762	189423.798	534122.887	63.335	3.77646
189414.755	534128.870	65.378	0.90201	189423.798	534125.879	67.339	1.78190
189414.755	534131.862	66.642	0.95542	189423.798	534128.870	70.321	1.22925
189414.755	534134.853	68.555	1.00202	189423.798	534131.862	73.285	0.94435
189414.755	534137.845	70.279	1.10792	189423.798	534134.853	76.186	0.86673
189414.755	534140.836	72.086	1.14418	189423.798	534137.845	77.751	0.92693
189414.755	534143.828	73.967	1.27452	189423.798	534140.836	79.137	0.98772
189417.769	534081.006	24.043	4.57643	189423.798	534143.828	81.105	1.03006
189417.769	534083.998	26.853	4.30201	189426.813	534081.006	22.238	4.57635

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0541_F0.docx

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F0	20/06/2011

189426.813	534083.998	25.198	4.86311	189429.827	534116.904	58.418	6.12245
189426.813	534086.989	28.297	5.04256	189429.827	534119.896	61.403	6.20825
189426.813	534089.981	31.276	5.18962	189429.827	534122.887	64.390	6.29130
189426.813	534092.972	34.258	5.33960	189429.827	534125.879	67.079	6.73807
189426.813	534095.964	37.241	5.48830	189429.827	534128.870	70.364	6.73712
189426.813	534098.955	40.380	5.63128	189429.827	534131.862	73.198	6.15347
189426.813	534101.947	43.370	5.74440	189429.827	534134.853	76.339	4.76338
189426.813	534104.938	46.359	5.85560	189429.827	534137.845	79.327	3.56114
189426.813	534107.930	49.349	5.96359	189429.827	534140.836	82.315	1.50218
189426.813	534110.921	52.172	6.16036	189429.827	534143.828	85.282	1.02339
189426.813	534113.913	54.991	6.58395	189432.842	534081.006	23.319	-1000.00000
189426.813	534116.904	58.320	4.67650	189432.842	534083.998	26.219	-1000.00000
189426.813	534119.896	61.311	4.89551	189432.842	534086.989	29.138	-1000.00000
189426.813	534122.887	64.301	3.85273	189432.842	534089.981	32.059	12.70220
189426.813	534125.879	67.116	3.80649	189432.842	534092.972	34.993	7.31829
189426.813	534128.870	69.927	3.83027	189432.842	534095.964	37.935	6.08736
189426.813	534131.862	73.274	2.40870	189432.842	534098.955	40.884	5.72108
189426.813	534134.853	76.264	1.35561	189432.842	534101.947	43.839	5.53825
189426.813	534137.845	79.228	1.01534	189432.842	534104.938	46.799	5.46052
189426.813	534140.836	81.900	0.93556	189432.842	534107.930	49.762	5.44164
189426.813	534143.828	83.565	0.96123	189432.842	534110.921	52.729	5.45822
189429.827	534081.006	22.709	7.89587	189432.842	534113.913	55.698	5.53781
189429.827	534083.998	25.664	5.49056	189432.842	534116.904	58.670	5.74263
189429.827	534086.989	28.627	5.01118	189432.842	534119.896	61.643	5.87001
189429.827	534089.981	31.596	4.89041	189432.842	534122.887	64.619	5.96947
189429.827	534092.972	34.568	4.87801	189432.842	534125.879	67.595	6.05661
189429.827	534095.964	37.444	5.24280	189432.842	534128.870	70.573	6.13763
189429.827	534098.955	40.414	5.31905	189432.842	534131.862	73.552	6.21514
189429.827	534101.947	43.386	5.43102	189432.842	534134.853	76.532	6.29047
189429.827	534104.938	46.482	5.58390	189432.842	534137.845	79.379	6.55790
189429.827	534107.930	49.338	5.77694	189432.842	534140.836	82.221	7.04441
189429.827	534110.921	52.317	5.90887	189432.842	534143.828	84.920	8.67079
189429.827	534113.913	55.297	6.03033				

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.5 Sezione B-B senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

<i>Slide Analysis Information</i>	189420.865	534060.308
	189420.072	534060.797
	189418.408	534060.795
<u>Document Name</u>	189418.154	534060.835
File Name: Pla NO CHI sv. Annunziata-Sez BB-sismica.sli	189415.880	534061.022
	189406.483	534061.792
<u>Project Settings</u>	189406.479	534061.792
	189406.470	534061.799
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program	189404.767	534062.797
Failure Direction: Left to Right	189403.907	534063.862
Units of Measurement: SI Units	189402.368	534064.157
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m3	189402.223	534064.134
Groundwater Method: Water Surfaces	189401.651	534064.017
Data Output: Standard	189399.829	534065.058
Calculate Excess Pore Pressure: Off	189398.529	534065.058
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off	189398.529	534064.958
Random Numbers: Pseudo-random Seed	189398.330	534064.972
Random Number Seed: 10116	189396.829	534065.077
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3	189395.829	534065.147
	189392.329	534065.392
<u>Analysis Methods</u>	189388.829	534065.637
Analysis Methods used:	189387.829	534065.707
Bishop simplified	189387.829	534065.657
Janbu simplified	189387.729	534065.657
Ordinary/Fellenius	189386.979	534065.557
Spencer	189386.904	534065.757
	189386.804	534065.757
	189386.304	534065.757
	189382.971	534071.757
Number of slices: 25	189380.971	534071.757
Tolerance: 0.005	189377.637	534077.757
Maximum number of iterations: 50	189375.637	534077.757
	189372.304	534083.757
<u>Surface Options</u>	189370.304	534083.757
Surface Type: Circular	189367.636	534088.566
Search Method: Grid Search	189367.566	534088.608
Radius increment: 10	189366.082	534089.851
Composite Surfaces: Disabled	189365.888	534090.060
Reverse Curvature: Invalid Surfaces	189365.717	534090.183
Minimum Elevation: Not Defined	189365.519	534090.367
Minimum Depth: Not Defined	189364.495	534091.180
	189364.299	534091.433
	189363.781	534092.177
<u>Loading</u>	189363.572	534092.407
Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.135	189363.147	534092.760
Seismic Load Coefficient (Vertical): -0.0675	189361.981	534093.567
	189361.357	534094.091
	189360.617	534094.766
<u>Material Properties</u>	189359.978	534095.177
Material: S. Pier Niceto	189358.508	534096.066
Strength Type: Mohr-Coulomb	189358.340	534096.175
Unit Weight: 20 kN/m3	189357.729	534096.679
Cohesion: 8 kPa	189342.851	534106.196
Friction Angle: 32 degrees	189342.851	534084.706
Water Surface: None	189342.851	534046.679
	189426.929	534046.679
	189426.929	534058.458
<u>List of All Coordinates</u>	189426.778	534058.489
	189424.760	534058.725
<u>External Boundary</u>	189424.610	534058.749
189421.632 534059.935	189424.204	534058.796

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

189422.554 534059.178

Search Grid

189375.565 534081.006

189432.842 534081.006

189432.842 534143.828

189375.565 534143.828

11.6 Sezione B-B senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

Raw Data for Minimum Circle Results

Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
189375.565	534081.006	2.634	-114.00000	189381.594	534092.972	17.681	0.85638
189375.565	534083.998	3.921	1.05205	189381.594	534095.964	18.895	0.80412
189375.565	534086.989	6.812	1.25999	189381.594	534098.955	21.955	0.78736
189375.565	534089.981	8.731	1.19834	189381.594	534101.947	24.291	0.79459
189375.565	534092.972	12.045	0.95984	189381.594	534104.938	25.160	0.83410
189375.565	534095.964	13.130	0.90470	189381.594	534107.930	26.334	0.85887
189375.565	534098.955	16.038	0.85998	189381.594	534110.921	27.761	1.00247
189375.565	534101.947	18.532	0.87403	189381.594	534113.913	29.424	1.25579
189375.565	534104.938	19.621	0.99882	189381.594	534116.904	31.282	1.68364
189375.565	534107.930	21.078	1.26687	189381.594	534119.896	33.302	2.23407
189375.565	534110.921	22.832	1.68796	189381.594	534122.887	35.453	3.94326
189375.565	534113.913	24.811	2.68658	189381.594	534125.879	37.701	6.78527
189375.565	534116.904	26.952	5.02931	189381.594	534128.870	40.034	-102.00000
189375.565	534119.896	29.275	15.15490	189381.594	534131.862	42.513	-102.00000
189375.565	534122.887	31.702	-102.00000	189381.594	534134.853	45.019	-1000.00000
189375.565	534125.879	34.213	-1000.00000	189381.594	534137.845	47.577	-1000.00000
189375.565	534128.870	36.792	-1000.00000	189381.594	534140.836	50.182	-1000.00000
189375.565	534131.862	39.430	-1000.00000	189381.594	534143.828	52.829	-1000.00000
189375.565	534134.853	42.115	-1000.00000	189384.609	534081.006	8.852	1.06798
189375.565	534137.845	44.839	-1000.00000	189384.609	534083.998	14.076	0.92538
189375.565	534140.836	47.595	-1000.00000	189384.609	534086.989	15.515	0.84772
189375.565	534143.828	50.352	-1000.00000	189384.609	534089.981	18.282	0.82320
189378.580	534081.006	4.526	2.37334	189384.609	534092.972	21.325	0.80619
189378.580	534083.998	6.550	1.07485	189384.609	534095.964	23.051	0.79387
189378.580	534086.989	9.308	1.00179	189384.609	534098.955	25.366	0.78854
189378.580	534089.981	11.877	0.91650	189384.609	534101.947	25.620	0.76562
189378.580	534092.972	15.320	0.85279	189384.609	534104.938	27.990	0.77261
189378.580	534095.964	17.805	0.84013	189384.609	534107.930	29.055	0.82965
189378.580	534098.955	20.257	0.83845	189384.609	534110.921	30.374	0.86649
189378.580	534101.947	19.840	0.85120	189384.609	534113.913	31.901	1.00780
189378.580	534104.938	22.370	0.85879	189384.609	534116.904	33.624	1.25208
189378.580	534107.930	23.660	0.99866	189384.609	534119.896	35.515	1.67186
189378.580	534110.921	25.239	1.25382	189384.609	534122.887	37.547	2.09993
189378.580	534113.913	27.054	1.69687	189384.609	534125.879	39.694	3.26016
189378.580	534116.904	29.056	2.38564	189384.609	534128.870	41.922	5.95602
189378.580	534119.896	31.214	4.69611	189384.609	534131.862	44.264	10.26360
189378.580	534122.887	33.488	9.58334	189384.609	534134.853	46.689	-102.00000
189378.580	534125.879	35.880	-102.00000	189384.609	534137.845	49.164	-102.00000
189378.580	534128.870	38.354	-102.00000	189384.609	534140.836	51.692	-1000.00000
189378.580	534131.862	40.892	-1000.00000	189387.623	534081.006	13.612	0.91450
189378.580	534134.853	43.487	-1000.00000	189387.623	534083.998	16.572	0.86569
189378.580	534137.845	46.129	-1000.00000	189387.623	534086.989	17.735	0.85493
189378.580	534140.836	48.813	-1000.00000	189387.623	534089.981	19.234	0.81241
189378.580	534143.828	51.530	-1000.00000	189387.623	534092.972	21.841	0.78091
189381.594	534081.006	6.299	1.23734	189387.623	534095.964	24.813	0.75921
189381.594	534083.998	10.160	0.97720	189387.623	534098.955	27.378	0.75423
189381.594	534086.989	11.961	0.99699	189387.623	534101.947	29.535	0.75521
189381.594	534089.981	15.584	0.88973	189387.623	534104.938	29.430	0.76022
				189387.623	534107.930	31.826	0.76500
				189387.623	534110.921	33.037	0.83298

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189387.623	534113.913	34.463	0.87691	189396.667	534110.921	41.303	0.71025
189387.623	534116.904	36.065	1.01707	189396.667	534113.913	42.462	0.75234
189387.623	534119.896	37.835	1.24384	189396.667	534116.904	43.787	0.77430
189387.623	534122.887	39.751	1.67136	189396.667	534119.896	45.270	0.86161
189387.623	534125.879	41.792	2.11143	189396.667	534122.887	46.897	0.90452
189387.623	534128.870	43.937	2.93861	189396.667	534125.879	48.643	1.03839
189387.623	534131.862	46.174	5.41906	189396.667	534128.870	50.504	1.23427
189387.623	534134.853	48.479	8.20834	189396.667	534131.862	52.469	1.54359
189387.623	534137.845	50.843	-102.00000	189396.667	534134.853	54.527	2.02369
189387.623	534140.836	53.325	-102.00000	189396.667	534137.845	56.668	2.35376
189387.623	534143.828	55.827	-1000.00000	189396.667	534140.836	58.877	3.34501
189390.638	534081.006	15.457	0.84013	189396.667	534143.828	61.154	5.63702
189390.638	534083.998	17.339	0.87049	189399.682	534081.006	23.854	1.94500
189390.638	534086.989	20.203	0.80362	189399.682	534083.998	21.498	1.58982
189390.638	534089.981	24.358	0.78589	189399.682	534086.989	24.366	1.11701
189390.638	534092.972	26.636	0.77362	189399.682	534089.981	27.080	0.87647
189390.638	534095.964	28.531	0.76262	189399.682	534092.972	28.951	0.96078
189390.638	534098.955	28.464	0.73877	189399.682	534095.964	32.912	0.72670
189390.638	534101.947	31.693	0.72576	189399.682	534098.955	35.322	0.70908
189390.638	534104.938	33.737	0.73146	189399.682	534101.947	38.436	0.68941
189390.638	534107.930	34.637	0.75317	189399.682	534104.938	40.973	0.68784
189390.638	534110.921	35.753	0.76381	189399.682	534107.930	43.191	0.69067
189390.638	534113.913	37.077	0.84215	189399.682	534110.921	43.061	0.70023
189390.638	534116.904	38.586	0.88380	189399.682	534113.913	45.209	0.70864
189390.638	534119.896	40.246	1.02515	189399.682	534116.904	46.463	0.75712
189390.638	534122.887	42.053	1.24204	189399.682	534119.896	47.863	0.78164
189390.638	534125.879	43.989	1.61958	189399.682	534122.887	49.405	0.87402
189390.638	534128.870	46.037	2.10609	189399.682	534125.879	51.075	0.91402
189390.638	534131.862	48.180	2.65718	189399.682	534128.870	52.853	1.04280
189390.638	534134.853	50.407	4.42121	189399.682	534131.862	54.734	1.22935
189390.638	534137.845	52.690	6.90847	189399.682	534134.853	56.711	1.51514
189390.638	534140.836	55.070	12.73990	189399.682	534137.845	58.773	2.00516
189390.638	534143.828	57.498	-102.00000	189399.682	534140.836	60.861	2.31845
189393.652	534081.006	15.391	1.28572	189399.682	534143.828	63.115	3.04910
189393.652	534083.998	19.326	0.82324	189402.696	534081.006	27.604	2.21787
189393.652	534086.989	21.128	0.86963	189402.696	534083.998	24.251	1.15847
189393.652	534089.981	23.952	0.78297	189402.696	534086.989	31.082	1.76858
189393.652	534092.972	27.898	0.74423	189402.696	534089.981	28.435	1.20690
189393.652	534095.964	30.157	0.73710	189402.696	534092.972	31.281	0.90118
189393.652	534098.955	32.949	0.73191	189402.696	534095.964	34.096	0.75347
189393.652	534101.947	34.499	0.72833	189402.696	534098.955	36.768	0.72935
189393.652	534104.938	35.385	0.70831	189402.696	534101.947	39.162	0.70734
189393.652	534107.930	37.471	0.71840	189402.696	534104.938	42.200	0.68079
189393.652	534110.921	37.716	0.74525	189402.696	534107.930	44.707	0.67792
189393.652	534113.913	39.747	0.76754	189402.696	534110.921	46.945	0.68076
189393.652	534116.904	41.159	0.85092	189402.696	534113.913	47.979	0.70041
189393.652	534119.896	42.733	0.89252	189402.696	534116.904	49.172	0.71019
189393.652	534122.887	44.440	1.03276	189402.696	534119.896	50.503	0.76394
189393.652	534125.879	46.277	1.24001	189402.696	534122.887	51.967	0.79090
189393.652	534128.870	48.229	1.58554	189402.696	534125.879	53.557	0.88436
189393.652	534131.862	50.282	2.03912	189402.696	534128.870	55.264	0.92367
189393.652	534134.853	52.423	2.49639	189402.696	534131.862	57.069	1.04597
189393.652	534137.845	54.641	3.80037	189402.696	534134.853	58.967	1.22711
189393.652	534140.836	56.907	6.21171	189402.696	534137.845	60.953	1.48746
189393.652	534143.828	59.268	9.27513	189402.696	534140.836	63.018	1.93250
189396.667	534081.006	22.829	1.73932	189402.696	534143.828	65.155	2.36337
189396.667	534083.998	19.424	1.42489	189405.711	534081.006	20.181	2.32166
189396.667	534086.989	23.255	0.83178	189405.711	534083.998	26.458	1.45212
189396.667	534089.981	25.003	0.90553	189405.711	534086.989	27.927	1.88764
189396.667	534092.972	27.789	0.78097	189405.711	534089.981	37.275	1.77057
189396.667	534095.964	31.561	0.71910	189405.711	534092.972	33.399	0.84645
189396.667	534098.955	34.768	0.70637	189405.711	534095.964	41.376	1.49159
189396.667	534101.947	37.341	0.70515	189405.711	534098.955	37.993	0.78017
189396.667	534104.938	38.848	0.70640	189405.711	534101.947	40.653	0.74150
189396.667	534107.930	39.183	0.70143	189405.711	534104.938	43.065	0.71147

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189405.711	534107.930	46.039	0.67759	189414.755	534104.938	47.705	1.07553
189405.711	534110.921	48.522	0.67308	189414.755	534107.930	50.607	0.77764
189405.711	534113.913	50.776	0.67570	189414.755	534110.921	53.014	0.74675
189405.711	534116.904	51.446	0.68821	189414.755	534113.913	55.925	0.68075
189405.711	534119.896	53.178	0.71450	189414.755	534116.904	58.310	0.66922
189405.711	534122.887	54.575	0.77260	189414.755	534119.896	60.834	0.66030
189405.711	534125.879	56.091	0.80054	189414.755	534122.887	62.590	0.67630
189405.711	534128.870	57.723	0.89455	189414.755	534125.879	63.538	0.70544
189405.711	534131.862	59.461	0.93190	189414.755	534128.870	65.378	0.73315
189405.711	534134.853	61.288	1.05209	189414.755	534131.862	66.642	0.78487
189405.711	534137.845	63.202	1.22203	189414.755	534134.853	68.555	0.82747
189405.711	534140.836	65.196	1.46773	189414.755	534137.845	70.279	0.92317
189405.711	534143.828	67.264	1.86333	189414.755	534140.836	72.086	0.95699
189408.725	534081.006	20.351	2.35944	189414.755	534143.828	73.967	1.06690
189408.725	534083.998	28.825	1.99949	189417.769	534081.006	24.043	2.64466
189408.725	534086.989	30.501	1.66922	189417.769	534083.998	26.853	2.52676
189408.725	534089.981	32.266	1.61528	189417.769	534086.989	29.697	2.45730
189408.725	534092.972	34.976	1.21242	189417.769	534089.981	32.568	2.41589
189408.725	534095.964	36.878	1.17094	189417.769	534092.972	35.458	2.39178
189408.725	534098.955	39.678	0.90770	189417.769	534095.964	38.364	2.37285
189408.725	534101.947	42.502	0.73982	189417.769	534098.955	41.271	2.36566
189408.725	534104.938	44.539	0.76916	189417.769	534101.947	44.189	2.36326
189408.725	534107.930	47.017	0.71978	189417.769	534104.938	47.117	2.36331
189408.725	534110.921	49.930	0.67898	189417.769	534107.930	50.052	2.36660
189408.725	534113.913	52.998	0.66026	189417.769	534110.921	52.621	2.12892
189408.725	534116.904	54.668	0.67368	189417.769	534113.913	55.940	0.92405
189408.725	534119.896	55.445	0.69286	189417.769	534116.904	58.892	0.79269
189408.725	534122.887	57.218	0.71985	189417.769	534119.896	61.846	0.69883
189408.725	534125.879	58.371	0.76498	189417.769	534122.887	64.773	0.66405
189408.725	534128.870	60.233	0.80924	189417.769	534125.879	66.603	0.67975
189408.725	534131.862	61.900	0.90435	189417.769	534128.870	67.621	0.71291
189408.725	534134.853	63.664	0.94134	189417.769	534131.862	69.487	0.74311
189408.725	534137.845	65.512	1.05851	189417.769	534134.853	70.798	0.79516
189408.725	534140.836	67.438	1.21897	189417.769	534137.845	72.731	0.83723
189408.725	534143.828	69.439	1.44917	189417.769	534140.836	74.479	0.93162
189411.740	534081.006	24.444	2.52714	189417.769	534143.828	76.303	0.96427
189411.740	534083.998	27.770	2.47963	189420.784	534081.006	23.147	2.92984
189411.740	534086.989	30.429	2.44966	189420.784	534083.998	26.054	2.97949
189411.740	534089.981	34.517	2.14792	189420.784	534086.989	28.452	3.17104
189411.740	534092.972	36.573	1.48303	189420.784	534089.981	31.914	2.94085
189411.740	534095.964	39.352	1.05062	189420.784	534092.972	34.859	2.86041
189411.740	534098.955	41.505	0.93649	189420.784	534095.964	37.812	2.71550
189411.740	534101.947	43.675	0.98396	189420.784	534098.955	40.771	2.61929
189411.740	534104.938	46.518	0.75550	189420.784	534101.947	43.734	2.56214
189411.740	534107.930	48.733	0.76154	189420.784	534104.938	46.700	2.52127
189411.740	534110.921	51.610	0.69228	189420.784	534107.930	49.670	2.49047
189411.740	534113.913	53.863	0.68341	189420.784	534110.921	52.635	2.47416
189411.740	534116.904	56.893	0.65929	189420.784	534113.913	55.601	2.46108
189411.740	534119.896	58.609	0.67415	189420.784	534116.904	56.917	2.51538
189411.740	534122.887	59.478	0.69861	189420.784	534119.896	61.540	1.22677
189411.740	534125.879	61.287	0.72597	189420.784	534122.887	64.512	0.86854
189411.740	534128.870	62.499	0.77550	189420.784	534125.879	67.175	0.75015
189411.740	534131.862	64.388	0.81851	189420.784	534128.870	70.416	0.69426
189411.740	534134.853	66.086	0.91269	189420.784	534131.862	72.082	0.69734
189411.740	534137.845	67.873	0.95101	189420.784	534134.853	73.613	0.75050
189411.740	534140.836	69.738	1.06376	189420.784	534137.845	74.963	0.80525
189411.740	534143.828	71.675	1.21668	189420.784	534140.836	76.915	0.84547
189414.755	534081.006	25.241	2.46428	189420.784	534143.828	78.683	0.93939
189414.755	534083.998	27.931	2.41296	189423.798	534081.006	22.605	2.95795
189414.755	534086.989	30.663	2.38226	189423.798	534083.998	25.573	3.00194
189414.755	534089.981	33.438	2.36609	189423.798	534086.989	28.546	3.04999
189414.755	534092.972	36.247	2.35526	189423.798	534089.981	31.522	3.10802
189414.755	534095.964	39.083	2.35153	189423.798	534092.972	34.501	3.14673
189414.755	534098.955	41.447	2.36267	189423.798	534095.964	37.482	3.17738
189414.755	534101.947	44.816	1.96621	189423.798	534098.955	40.263	3.27912

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0541_F0.docx



<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F0	20/06/2011

189423.798	534101.947	42.842	3.61885	189429.827	534092.972	34.568	3.39008
189423.798	534104.938	46.432	3.05897	189429.827	534095.964	37.543	3.62319
189423.798	534107.930	49.013	3.10169	189429.827	534098.955	40.414	3.54103
189423.798	534110.921	52.404	2.93344	189429.827	534101.947	43.386	3.53162
189423.798	534113.913	55.391	2.82294	189429.827	534104.938	46.361	3.52235
189423.798	534116.904	57.768	2.61243	189429.827	534107.930	49.465	3.59540
189423.798	534119.896	60.551	2.67596	189429.827	534110.921	52.317	3.62468
189423.798	534122.887	64.354	2.64621	189429.827	534113.913	55.297	3.64748
189423.798	534125.879	67.339	1.60154	189429.827	534116.904	58.418	3.66006
189423.798	534128.870	70.321	1.05088	189429.827	534119.896	61.403	3.66209
189423.798	534131.862	73.285	0.78153	189429.827	534122.887	64.390	3.64621
189423.798	534134.853	76.186	0.70378	189429.827	534125.879	67.079	3.84450
189423.798	534137.845	77.751	0.75918	189429.827	534128.870	69.910	4.17951
189423.798	534140.836	79.137	0.81551	189429.827	534131.862	72.737	4.67190
189423.798	534143.828	81.105	0.85428	189429.827	534134.853	76.339	3.58100
189426.813	534081.006	22.238	3.20149	189429.827	534137.845	79.327	3.11402
189426.813	534083.998	25.198	3.30303	189429.827	534140.836	82.315	1.32115
189426.813	534086.989	28.166	3.36555	189429.827	534143.828	85.282	0.85527
189426.813	534089.981	31.276	3.34682	189432.842	534081.006	23.319	-1000.00000
189426.813	534092.972	34.258	3.36201	189432.842	534083.998	26.219	-1000.00000
189426.813	534095.964	37.241	3.38681	189432.842	534086.989	29.138	-1000.00000
189426.813	534098.955	40.380	3.42685	189432.842	534089.981	32.001	8.87579
189426.813	534101.947	43.370	3.43535	189432.842	534092.972	34.993	5.33874
189426.813	534104.938	46.359	3.42513	189432.842	534095.964	37.935	4.56112
189426.813	534107.930	49.349	3.42647	189432.842	534098.955	40.884	4.10926
189426.813	534110.921	52.172	3.50237	189432.842	534101.947	43.839	3.85408
189426.813	534113.913	54.991	3.67141	189432.842	534104.938	46.799	3.76594
189426.813	534116.904	58.320	3.51630	189432.842	534107.930	49.762	3.61931
189426.813	534119.896	61.311	3.77876	189432.842	534110.921	52.729	3.57485
189426.813	534122.887	64.301	2.91252	189432.842	534113.913	55.698	3.57106
189426.813	534125.879	67.116	2.83430	189432.842	534116.904	58.670	3.70490
189426.813	534128.870	69.927	2.82998	189432.842	534119.896	61.643	3.66566
189426.813	534131.862	73.274	2.14605	189432.842	534122.887	64.619	3.69289
189426.813	534134.853	76.264	1.17652	189432.842	534125.879	67.595	3.70938
189426.813	534137.845	79.228	0.84961	189432.842	534128.870	70.573	3.72510
189426.813	534140.836	81.900	0.76723	189432.842	534131.862	73.552	3.70157
189426.813	534143.828	83.565	0.79029	189432.842	534134.853	76.532	3.69312
189429.827	534081.006	22.683	6.77317	189432.842	534137.845	79.379	3.81474
189429.827	534083.998	25.664	4.28572	189432.842	534140.836	82.221	4.01855
189429.827	534086.989	28.563	3.66554	189432.842	534143.828	84.920	4.85201
189429.827	534089.981	31.596	3.47729				

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.7 Sezione A-A senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

	19.083	19.794
<i>Slide Analysis Information</i>	18.594	19.185
	18.402	18.941
<u>Document Name</u>	17.523	18.319
	16.965	17.939
File Name: Pla NO CHI sv. Annunziata-Sez R36=AA- statica.sli	16.383	17.524
	15.661	16.942
	15.449	16.753
<u>Project Settings</u>	14.253	15.941
	14.008	15.591
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program	13.637	15.034
Failure Direction: Right to Left	13.574	14.939
Units of Measurement: SI Units	12.684	14.154
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m3	12.171	13.946
Groundwater Method: Water Surfaces	10.537	13.407
Data Output: Standard	9.960	13.211
Calculate Excess Pore Pressure: Off	9.230	13.014
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off	5.333	6.000
Random Numbers: Pseudo-random Seed	3.333	6.000
Random Number Seed: 10116	0.000	0.000
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3	-0.500	0.000
	-0.600	-0.000
<u>Analysis Methods</u>	-0.675	-0.200
	-1.425	-0.100
Analysis Methods used:	-1.525	-0.100
Bishop simplified	-1.525	-0.050
Janbu simplified	-3.025	-0.130
Ordinary/Fellenius	-7.025	-0.345
Spencer	-8.025	-0.398
	-8.363	-0.416
Number of slices: 25	-8.563	-0.427
Tolerance: 0.005	-8.563	-0.327
Maximum number of iterations: 50	-9.863	-0.327
	-10.366	-0.615
<u>Surface Options</u>	-11.301	-0.615
	-12.235	-0.615
Surface Type: Circular	-13.735	-0.615
Search Method: Grid Search	-13.735	-0.715
Radius increment: 10	-14.781	-0.804
Composite Surfaces: Disabled	-18.989	-1.172
Reverse Curvature: Invalid Surfaces	-20.576	-1.313
Minimum Elevation: Not Defined	-21.108	-1.361
Minimum Depth: Not Defined	-21.108	-1.411
	-21.214	-1.414
<u>Material Properties</u>	-22.013	-1.534
	-22.093	-1.336
Material: S. Pier Niceto	-22.199	-1.339
Strength Type: Mohr-Coulomb	-23.509	-1.373
Unit Weight: 20 kN/m3	-26.413	0.082
Cohesion: 8 kPa	-27.302	-0.010
Friction Angle: 32 degrees	-27.637	-0.056
Water Surface: None	-28.578	-0.166
	-29.508	-0.241
<u>List of All Coordinates</u>	-33.251	-0.605
	-34.853	-0.744
<u>External Boundary</u>	-38.496	-0.987
22.814	23.542	-39.373
21.864	22.947	-39.436
21.854	22.940	-41.866
20.879	21.941	-42.025
20.245	21.178	-42.025
19.490	20.287	-21.799
		-21.799

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<u>Search Grid</u>		14.608	7.417
-18.589	7.417	14.608	39.440
		-18.589	39.440

11.8 Sezione A-A senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

Raw Data for Minimum Circle Results							
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
-18.589	7.417	9.346	16.06200	-15.269	18.625	23.843	1.20142
-18.589	9.018	10.893	16.34000	-15.269	20.226	25.247	1.29129
-18.589	10.620	25.619	14.45140	-15.269	21.828	26.469	1.11468
-18.589	12.221	26.447	12.33960	-15.269	23.429	27.587	1.05208
-18.589	13.822	27.341	10.50760	-15.269	25.030	28.729	1.01990
-18.589	15.423	23.824	8.49258	-15.269	26.631	30.627	0.91833
-18.589	17.024	25.055	1.67405	-15.269	28.232	31.672	0.94473
-18.589	18.625	30.362	6.62463	-15.269	29.833	33.500	0.91935
-18.589	20.226	26.641	2.16132	-15.269	31.435	34.682	0.93219
-18.589	21.828	27.998	1.49329	-15.269	33.036	36.328	0.92464
-18.589	23.429	29.375	1.30118	-15.269	34.637	37.416	0.94619
-18.589	25.030	30.768	1.25782	-15.269	36.238	38.071	0.98709
-18.589	26.631	32.177	1.03439	-15.269	37.839	38.780	1.03588
-18.589	28.232	33.580	0.96333	-15.269	39.440	39.209	1.06773
-18.589	29.833	34.992	0.93305	-13.609	7.417	18.866	12.65030
-18.589	31.435	36.036	0.96253	-13.609	9.018	19.933	10.47650
-18.589	33.036	37.622	0.94070	-13.609	10.620	21.036	8.64421
-18.589	34.637	38.991	0.93869	-13.609	12.221	22.175	7.12431
-18.589	36.238	40.630	0.92411	-13.609	13.822	24.949	5.31106
-18.589	37.839	41.748	0.94346	-13.609	15.423	19.952	1.77291
-18.589	39.440	42.456	0.98874	-13.609	17.024	21.264	1.34661
-16.929	7.417	10.923	13.40790	-13.609	18.625	22.468	1.28738
-16.929	9.018	12.378	13.42550	-13.609	20.226	22.575	2.82662
-16.929	10.620	24.088	12.72930	-13.609	21.828	24.929	1.26481
-16.929	12.221	20.869	5.44570	-13.609	23.429	27.025	0.92875
-16.929	13.822	28.659	6.92509	-13.609	25.030	28.059	0.94577
-16.929	15.423	29.572	6.14004	-13.609	26.631	29.546	0.93668
-16.929	17.024	23.370	2.73744	-13.609	28.232	30.787	0.95334
-16.929	18.625	24.705	1.48415	-13.609	29.833	32.557	0.93126
-16.929	20.226	26.063	1.24164	-13.609	31.435	34.207	0.92713
-16.929	21.828	27.440	1.37772	-13.609	33.036	35.277	0.94839
-16.929	23.429	28.835	1.06266	-13.609	34.637	35.899	0.98744
-16.929	25.030	29.279	1.52235	-13.609	36.238	36.581	1.03463
-16.929	26.631	31.383	0.94917	-13.609	37.839	36.979	1.06374
-16.929	28.232	32.445	0.96523	-13.609	39.440	38.109	1.10443
-16.929	29.833	34.175	0.93333	-11.949	7.417	17.559	9.14670
-16.929	31.435	35.635	0.92302	-11.949	9.018	18.683	7.71966
-16.929	33.036	36.828	0.93481	-11.949	10.620	19.845	6.45614
-16.929	34.637	38.470	0.92376	-11.949	12.221	19.087	5.99261
-16.929	36.238	39.574	0.94337	-11.949	13.822	23.277	4.38150
-16.929	37.839	40.257	0.98760	-11.949	15.423	23.925	3.85882
-16.929	39.440	40.991	1.03768	-11.949	17.024	20.759	1.22181
-15.269	7.417	10.970	13.16580	-11.949	18.625	21.954	1.13773
-15.269	9.018	12.405	13.00390	-11.949	20.226	23.168	1.02659
-15.269	10.620	21.951	11.63420	-11.949	21.828	24.209	1.01903
-15.269	12.221	23.020	9.57998	-11.949	23.429	25.909	0.93756
-15.269	13.822	25.597	6.64898	-11.949	25.030	27.445	0.93110
-15.269	15.423	21.083	3.06039	-11.949	26.631	28.674	0.94671
-15.269	17.024	22.454	1.44194	-11.949	28.232	30.456	0.93254
				-11.949	29.833	32.111	0.93173
				-11.949	31.435	33.159	0.95232
				-11.949	33.036	33.746	0.98895

-11.949	34.637	34.396	1.03420	-6.970	37.839	31.669	1.50511
-11.949	36.238	34.759	1.06017	-6.970	39.440	32.596	1.73703
-11.949	37.839	35.875	1.10302	-5.310	7.417	8.682	1.96907
-11.949	39.440	36.696	1.19694	-5.310	9.018	9.941	1.23860
-10.289	7.417	15.712	6.55278	-5.310	10.620	10.649	1.45071
-10.289	9.018	16.605	5.62786	-5.310	12.221	12.833	1.20139
-10.289	10.620	17.522	4.83229	-5.310	13.822	13.636	1.33717
-10.289	12.221	15.139	3.40134	-5.310	15.423	15.694	0.99607
-10.289	13.822	16.462	1.53404	-5.310	17.024	17.577	0.95153
-10.289	15.423	17.795	1.30941	-5.310	18.625	19.274	0.96106
-10.289	17.024	19.141	1.52683	-5.310	20.226	20.570	0.97400
-10.289	18.625	21.193	0.97561	-5.310	21.828	22.418	0.98240
-10.289	20.226	22.045	1.00230	-5.310	23.429	23.445	0.99240
-10.289	21.828	23.781	0.93233	-5.310	25.030	25.023	1.00064
-10.289	23.429	25.374	0.92971	-5.310	26.631	25.397	1.01813
-10.289	25.030	26.589	0.94505	-5.310	28.232	25.864	1.05002
-10.289	26.631	28.384	0.93678	-5.310	29.833	26.022	1.05477
-10.289	28.232	30.044	0.93913	-5.310	31.435	27.056	1.10373
-10.289	29.833	31.069	0.95857	-5.310	33.036	27.771	1.19961
-10.289	31.435	31.613	0.99205	-5.310	34.637	28.556	1.33285
-10.289	33.036	32.228	1.03492	-5.310	36.238	29.408	1.51954
-10.289	34.637	32.550	1.05552	-5.310	37.839	30.319	1.76222
-10.289	36.238	33.650	1.10191	-5.310	39.440	31.285	2.24421
-10.289	37.839	34.450	1.19606	-3.650	7.417	7.786	1.18584
-10.289	39.440	35.304	1.31854	-3.650	9.018	8.488	1.34789
-8.630	7.417	13.117	6.05498	-3.650	10.620	10.736	1.18172
-8.630	9.018	12.302	2.19655	-3.650	12.221	11.498	1.30308
-8.630	10.620	13.601	1.21143	-3.650	13.822	13.638	1.01250
-8.630	12.221	14.909	1.09310	-3.650	15.423	15.592	0.97686
-8.630	13.822	16.230	1.17200	-3.650	17.024	17.341	0.99066
-8.630	15.423	17.113	1.31323	-3.650	18.625	18.661	1.00115
-8.630	17.024	19.070	0.96940	-3.650	20.226	16.718	0.99997
-8.630	18.625	19.903	0.99557	-3.650	21.828	18.071	1.01332
-8.630	20.226	21.679	0.93126	-3.650	23.429	22.494	1.02811
-8.630	21.828	23.301	0.93310	-3.650	25.030	23.411	1.03984
-8.630	23.429	24.540	0.94956	-3.650	26.631	22.371	1.06132
-8.630	25.030	26.348	0.94691	-3.650	28.232	23.894	1.06113
-8.630	26.631	27.432	0.96118	-3.650	29.833	24.898	1.10806
-8.630	28.232	29.011	0.96794	-3.650	31.435	25.572	1.20278
-8.630	29.833	29.507	0.99804	-3.650	33.036	26.327	1.33734
-8.630	31.435	30.079	1.03729	-3.650	34.637	27.154	1.53171
-8.630	33.036	30.355	1.05365	-3.650	36.238	28.047	1.83519
-8.630	34.637	31.437	1.10138	-3.650	37.839	29.001	2.32199
-8.630	36.238	32.212	1.19679	-3.650	39.440	30.009	3.10403
-8.630	37.839	33.047	1.32384	-1.990	7.417	6.336	1.27912
-8.630	39.440	33.937	1.48675	-1.990	9.018	8.684	1.20118
-6.970	7.417	12.775	4.38176	-1.990	10.620	9.384	1.30554
-6.970	9.018	13.852	3.67333	-1.990	12.221	10.278	1.35106
-6.970	10.620	11.815	1.65955	-1.990	13.822	13.665	1.02245
-6.970	12.221	12.825	1.57780	-1.990	15.423	14.458	1.02436
-6.970	13.822	14.960	1.24695	-1.990	17.024	13.172	1.00746
-6.970	15.423	15.795	1.39642	-1.990	18.625	17.108	1.04852
-6.970	17.024	17.784	0.98982	-1.990	20.226	15.985	1.00409
-6.970	18.625	19.609	0.93611	-1.990	21.828	17.295	1.05890
-6.970	20.226	21.265	0.94223	-1.990	23.429	21.488	1.07093
-6.970	21.828	22.532	0.95773	-1.990	25.030	20.282	1.06567
-6.970	23.429	24.356	0.96011	-1.990	26.631	21.801	1.07062
-6.970	25.030	25.414	0.97325	-1.990	28.232	22.767	1.11602
-6.970	26.631	26.992	0.98313	-1.990	29.833	23.395	1.20825
-6.970	28.232	27.432	1.00415	-1.990	31.435	24.111	1.34277
-6.970	29.833	27.956	1.04200	-1.990	33.036	24.909	1.54234
-6.970	31.435	28.178	1.05319	-1.990	34.637	25.781	1.87119
-6.970	33.036	29.238	1.10177	-1.990	36.238	26.720	2.40775
-6.970	34.637	29.985	1.19786	-1.990	37.839	27.719	3.06621
-6.970	36.238	30.797	1.32848	-1.990	39.440	28.764	5.51540

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

-0.330	7.417	4.887	1.47401	4.649	10.620	3.594	-114.00000
-0.330	9.018	7.300	1.37331	4.649	12.221	4.292	-114.00000
-0.330	10.620	8.183	1.39527	4.649	13.822	6.072	1.14662
-0.330	12.221	7.937	3.30197	4.649	15.423	8.570	1.20440
-0.330	13.822	11.484	1.08512	4.649	17.024	10.720	1.22822
-0.330	15.423	13.060	1.08283	4.649	18.625	12.570	1.22986
-0.330	17.024	11.695	1.07443	4.649	20.226	14.070	1.23276
-0.330	18.625	13.143	1.05704	4.649	21.828	14.778	1.24583
-0.330	20.226	15.245	1.05809	4.649	23.429	15.070	1.29943
-0.330	21.828	16.499	1.08449	4.649	25.030	15.517	1.40182
-0.330	23.429	18.240	1.07804	4.649	26.631	16.107	1.58525
-0.330	25.030	19.753	1.08750	4.649	28.232	16.812	1.95385
-0.330	26.631	20.675	1.12950	4.649	29.833	17.563	2.44063
-0.330	28.232	21.244	1.21739	4.649	31.435	18.521	3.57016
-0.330	29.833	21.915	1.34998	4.649	33.036	19.559	12.20080
-0.330	31.435	22.677	1.55246	4.649	34.637	20.630	-1000.00000
-0.330	33.036	23.523	1.89919	4.649	36.238	21.761	-1000.00000
-0.330	34.637	24.443	2.63821	4.649	37.839	22.947	-1000.00000
-0.330	36.238	25.425	3.06637	4.649	39.440	24.181	-1000.00000
-0.330	37.839	26.463	6.21391	6.309	7.417	1.087	-114.00000
-0.330	39.440	27.549	-1000.00000	6.309	9.018	1.459	-114.00000
1.329	7.417	3.454	1.98609	6.309	10.620	2.148	-114.00000
1.329	9.018	4.520	2.78593	6.309	12.221	2.842	-114.00000
1.329	10.620	5.821	9.23728	6.309	13.822	4.614	1.35021
1.329	12.221	7.197	1.44879	6.309	15.423	7.125	1.42023
1.329	13.822	10.093	1.14384	6.309	17.024	9.350	1.39232
1.329	15.423	9.600	1.03959	6.309	18.625	11.157	1.36556
1.329	17.024	11.096	1.04549	6.309	20.226	13.033	1.34538
1.329	18.625	12.470	1.10257	6.309	21.828	13.176	1.36869
1.329	20.226	14.493	1.10211	6.309	23.429	13.499	1.44505
1.329	21.828	16.259	1.10308	6.309	25.030	13.978	1.60723
1.329	23.429	17.767	1.11495	6.309	26.631	14.611	1.95212
1.329	25.030	18.632	1.15159	6.309	28.232	15.384	2.24917
1.329	26.631	19.130	1.23243	6.309	29.833	16.237	3.71233
1.329	28.232	19.743	1.36036	6.309	31.435	17.260	13.60440
1.329	29.833	20.462	1.56246	6.309	33.036	18.324	-1000.00000
1.329	31.435	21.275	1.92159	6.309	34.637	19.457	-1000.00000
1.329	33.036	22.029	2.61555	6.309	36.238	20.652	-1000.00000
1.329	34.637	23.132	3.13940	6.309	37.839	21.898	-1000.00000
1.329	36.238	24.161	7.41300	6.309	39.440	23.188	-1000.00000
1.329	37.839	25.242	-1000.00000	7.969	7.417	2.408	-114.00000
1.329	39.440	26.370	-1000.00000	7.969	9.018	1.612	-114.00000
2.989	7.417	2.441	4.11649	7.969	10.620	0.819	-114.00000
2.989	9.018	3.895	3.50742	7.969	12.221	1.394	-114.00000
2.989	10.620	5.043	-114.00000	7.969	13.822	3.163	1.84828
2.989	12.221	5.744	1.47241	7.969	15.423	5.907	1.78855
2.989	13.822	7.534	1.03516	7.969	17.024	7.457	1.67882
2.989	15.423	9.096	1.06543	7.969	18.625	9.855	1.54052
2.989	17.024	10.476	1.12979	7.969	20.226	11.432	1.49160
2.989	18.625	12.559	1.14362	7.969	21.828	11.575	1.52364
2.989	20.226	14.360	1.14878	7.969	23.429	11.914	1.64060
2.989	21.828	15.862	1.15951	7.969	25.030	12.448	1.92185
2.989	23.429	16.657	1.18739	7.969	26.631	13.152	2.14457
2.989	25.030	17.065	1.25855	7.969	28.232	13.996	4.09876
2.989	26.631	17.606	1.37624	7.969	29.833	14.958	21.05670
2.989	28.232	18.269	1.57297	7.969	31.435	16.018	-1000.00000
2.989	29.833	19.038	1.93902	7.969	33.036	17.154	-1000.00000
2.989	31.435	19.756	2.54355	7.969	34.637	18.359	-1000.00000
2.989	33.036	20.807	3.45938	7.969	36.238	19.620	-1000.00000
2.989	34.637	21.859	9.64795	7.969	37.839	20.928	-1000.00000
2.989	36.238	22.936	-1000.00000	7.969	39.440	22.275	-1000.00000
2.989	37.839	24.065	-1000.00000	9.629	7.417	3.734	-114.00000
2.989	39.440	25.245	-1000.00000	9.629	9.018	2.933	-114.00000
4.649	7.417	2.214	-114.00000	9.629	10.620	2.136	-114.00000
4.649	9.018	2.902	-114.00000	9.629	12.221	1.344	-114.00000

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

9.629	13.822	1.241	6.86909	12.948	10.620	3.826	-114.00000
9.629	15.423	4.265	2.69806	12.948	12.221	2.326	-114.00000
9.629	17.024	5.907	2.13078	12.948	13.822	0.873	-114.00000
9.629	18.625	8.138	1.79452	12.948	15.423	1.155	-114.00000
9.629	20.226	9.806	1.67309	12.948	17.024	2.507	2.29632
9.629	21.828	9.955	1.70007	12.948	18.625	4.576	1.82778
9.629	23.429	10.345	1.83009	12.948	20.226	6.334	1.70200
9.629	25.030	10.948	2.03379	12.948	21.828	6.747	1.86458
9.629	26.631	11.732	4.02655	12.948	23.429	7.284	3.19007
9.629	28.232	12.661	55.06960	12.948	25.030	8.096	24.95950
9.629	29.833	13.713	-1000.00000	12.948	26.631	9.102	-1000.00000
9.629	31.435	14.852	-1000.00000	12.948	28.232	10.253	-1000.00000
9.629	33.036	16.070	-1000.00000	12.948	29.833	11.512	-1000.00000
9.629	34.637	17.350	-1000.00000	12.948	31.435	12.848	-1000.00000
9.629	36.238	18.680	-1000.00000	12.948	33.036	14.238	-1000.00000
9.629	37.839	20.049	-1000.00000	12.948	34.637	15.669	-1000.00000
9.629	39.440	21.451	-1000.00000	12.948	36.238	17.130	-1000.00000
11.289	7.417	5.064	-114.00000	12.948	37.839	18.614	-1000.00000
11.289	9.018	4.260	-114.00000	12.948	39.440	20.116	-1000.00000
11.289	10.620	3.381	-114.00000	14.608	7.417	7.318	-114.00000
11.289	12.221	1.879	-114.00000	14.608	9.018	5.832	-114.00000
11.289	13.822	0.682	-114.00000	14.608	10.620	4.374	-114.00000
11.289	15.423	2.081	7.00085	14.608	12.221	3.068	-114.00000
11.289	17.024	4.424	2.48213	14.608	13.822	1.861	-114.00000
11.289	18.625	6.261	2.04195	14.608	15.423	0.913	-114.00000
11.289	20.226	7.052	1.83098	14.608	17.024	0.965	6.31632
11.289	21.828	8.349	1.69144	14.608	18.625	3.347	2.27482
11.289	23.429	8.797	1.92526	14.608	20.226	4.764	2.00647
11.289	25.030	9.489	3.73676	14.608	21.828	5.165	2.61765
11.289	26.631	10.379	49.68190	14.608	23.429	5.831	12.47590
11.289	28.232	11.407	-1000.00000	14.608	25.030	6.796	-1000.00000
11.289	29.833	12.551	-1000.00000	14.608	26.631	7.960	-1000.00000
11.289	31.435	13.786	-1000.00000	14.608	28.232	9.254	-1000.00000
11.289	33.036	15.091	-1000.00000	14.608	29.833	10.632	-1000.00000
11.289	34.637	16.447	-1000.00000	14.608	31.435	12.065	-1000.00000
11.289	36.238	17.845	-1000.00000	14.608	33.036	13.536	-1000.00000
11.289	37.839	19.274	-1000.00000	14.608	34.637	15.034	-1000.00000
11.289	39.440	20.728	-1000.00000	14.608	36.238	16.551	-1000.00000
12.948	7.417	6.401	-114.00000	14.608	37.839	18.083	-1000.00000
12.948	9.018	5.338	-114.00000	14.608	39.440	19.625	-1000.00000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.9 Sezione A-A senza chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

	22.814	23.542
<i>Slide Analysis Information</i>	21.864	22.947
	21.854	22.940
<u>Document Name</u>	20.879	21.941
	20.245	21.178
File Name: Pla NO CHI sv. Annunziata-Sez R36=AA-sismica.sli	19.490	20.287
	19.083	19.794
	18.594	19.185
<u>Project Settings</u>	18.402	18.941
	17.523	18.319
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program	16.965	17.939
Failure Direction: Right to Left	16.383	17.524
Units of Measurement: SI Units	15.661	16.942
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m3	15.449	16.753
Groundwater Method: Water Surfaces	14.253	15.941
Data Output: Standard	14.008	15.591
Calculate Excess Pore Pressure: Off	13.637	15.034
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off	13.574	14.939
Random Numbers: Pseudo-random Seed	12.684	14.154
Random Number Seed: 10116	12.171	13.946
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3	10.537	13.407
	9.960	13.211
<u>Analysis Methods</u>	9.230	13.014
	5.333	6.000
Analysis Methods used:	3.333	6.000
Bishop simplified	0.000	0.000
Janbu simplified	-0.500	0.000
Ordinary/Fellenius	-0.600	-0.000
Spencer	-0.675	-0.200
	-1.425	-0.100
Number of slices: 25	-1.525	-0.100
Tolerance: 0.005	-1.525	-0.050
Maximum number of iterations: 50	-3.025	-0.130
	-7.025	-0.345
<u>Surface Options</u>	-8.025	-0.398
	-8.363	-0.416
Surface Type: Circular	-8.563	-0.427
Search Method: Grid Search	-8.563	-0.327
Radius increment: 10	-9.863	-0.327
Composite Surfaces: Disabled	-10.366	-0.615
Reverse Curvature: Invalid Surfaces	-11.301	-0.615
Minimum Elevation: Not Defined	-12.235	-0.615
Minimum Depth: Not Defined	-13.735	-0.615
	-13.735	-0.715
<u>Loading</u>	-14.781	-0.804
	-18.989	-1.172
Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.135	-20.576	-1.313
Seismic Load Coefficient (Vertical): -0.0675	-21.108	-1.361
	-21.108	-1.411
<u>Material Properties</u>	-21.214	-1.414
	-22.013	-1.534
<u>Material: S. Pier Niceto</u>	-22.093	-1.336
Strength Type: Mohr-Coulomb	-22.199	-1.339
Unit Weight: 20 kN/m3	-23.509	-1.373
Cohesion: 8 kPa	-26.413	0.082
Friction Angle: 32 degrees	-27.302	-0.010
Water Surface: None	-27.637	-0.056
	-28.578	-0.166
<u>List of All Coordinates</u>	-29.508	-0.241
	-33.251	-0.605
<u>External Boundary</u>	-34.853	-0.744

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

-38.496 -0.987
 -39.373 -1.000
 -39.436 -1.054
 -41.866 -1.733
 -42.025 -1.799
 -42.025 -21.799
 22.814 -21.799

Search Grid
 -18.589 7.417
 14.608 7.417
 14.608 39.440
 -18.589 39.440

11.10 Sezione A-A senza chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

Raw Data for Minimum Circle Results							
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
-18.589	7.417	24.186	6.32255	-15.269	12.221	23.020	4.28890
-18.589	9.018	24.864	5.77184	-15.269	13.822	25.597	3.60616
-18.589	10.620	25.619	5.28756	-15.269	15.423	21.083	2.91097
-18.589	12.221	26.447	4.85260	-15.269	17.024	22.454	1.29220
-18.589	13.822	27.341	4.45263	-15.269	18.625	23.843	1.04027
-18.589	15.423	28.295	4.06951	-15.269	20.226	25.247	1.11955
-18.589	17.024	25.055	1.53833	-15.269	21.828	26.469	0.96160
-18.589	18.625	30.362	3.44030	-15.269	23.429	27.587	0.90212
-18.589	20.226	26.641	1.98978	-15.269	25.030	28.729	0.86690
-18.589	21.828	27.998	1.32034	-15.269	26.631	30.627	0.76226
-18.589	23.429	29.375	1.12155	-15.269	28.232	31.672	0.78279
-18.589	25.030	30.768	1.09225	-15.269	29.833	33.500	0.75423
-18.589	26.631	32.177	0.88407	-15.269	31.435	34.682	0.76271
-18.589	28.232	33.580	0.80820	-15.269	33.036	36.328	0.75220
-18.589	29.833	34.992	0.77570	-15.269	34.637	37.416	0.76717
-18.589	31.435	36.036	0.79793	-15.269	36.238	38.071	0.80201
-18.589	33.036	37.622	0.77435	-15.269	37.839	38.780	0.84687
-18.589	34.637	38.991	0.76891	-15.269	39.440	39.209	0.87911
-18.589	36.238	40.630	0.75196	-13.609	7.417	11.066	4.88581
-18.589	37.839	41.748	0.76679	-13.609	9.018	19.933	4.67141
-18.589	39.440	42.456	0.80433	-13.609	10.620	21.036	4.17988
-16.929	7.417	10.923	4.80551	-13.609	12.221	22.175	3.73436
-16.929	9.018	12.378	4.78592	-13.609	13.822	24.949	3.18705
-16.929	10.620	13.844	4.90024	-13.609	15.423	19.952	1.62371
-16.929	12.221	25.030	4.55277	-13.609	17.024	21.264	1.18623
-16.929	13.822	28.659	3.75440	-13.609	18.625	22.468	1.11286
-16.929	15.423	29.572	3.45729	-13.609	20.226	28.149	2.32287
-16.929	17.024	23.370	2.58290	-13.609	21.828	24.929	1.09590
-16.929	18.625	24.705	1.32987	-13.609	23.429	27.025	0.77786
-16.929	20.226	26.063	1.07847	-13.609	25.030	28.059	0.78990
-16.929	21.828	27.440	1.19939	-13.609	26.631	29.546	0.77522
-16.929	23.429	28.835	0.91399	-13.609	28.232	30.787	0.78481
-16.929	25.030	29.279	1.39574	-13.609	29.833	32.557	0.76176
-16.929	26.631	31.383	0.79664	-13.609	31.435	34.207	0.75437
-16.929	28.232	32.445	0.80634	-13.609	33.036	35.277	0.76907
-16.929	29.833	34.175	0.77112	-13.609	34.637	35.899	0.80205
-16.929	31.435	35.635	0.75765	-13.609	36.238	36.581	0.84526
-16.929	33.036	36.828	0.76522	-13.609	37.839	36.979	0.87497
-16.929	34.637	38.470	0.75151	-13.609	39.440	38.109	0.90668
-16.929	36.238	39.574	0.76651	-11.949	7.417	17.559	4.48781
-16.929	37.839	40.257	0.80285	-11.949	9.018	18.683	4.01580
-16.929	39.440	40.991	0.84898	-11.949	10.620	19.845	3.58585
-15.269	7.417	10.970	4.71665	-11.949	12.221	19.087	3.30753
-15.269	9.018	12.405	4.63189	-11.949	13.822	23.277	2.81375
-15.269	10.620	13.857	4.59052	-11.949	15.423	23.925	2.55352
				-11.949	17.024	20.759	1.05122
				-11.949	18.625	21.954	0.97817
				-11.949	20.226	23.168	0.87643

-11.949	21.828	24.209	0.86674	-6.970	25.030	25.414	0.79549
-11.949	23.429	25.909	0.78237	-6.970	26.631	26.992	0.79954
-11.949	25.030	27.445	0.77001	-6.970	28.232	27.432	0.81932
-11.949	26.631	28.674	0.78028	-6.970	29.833	27.956	0.85199
-11.949	28.232	30.456	0.76287	-6.970	31.435	28.178	0.86436
-11.949	29.833	32.111	0.75848	-6.970	33.036	29.238	0.90080
-11.949	31.435	33.159	0.77261	-6.970	34.637	29.985	0.98200
-11.949	33.036	33.746	0.80328	-6.970	36.238	30.797	1.08704
-11.949	34.637	34.396	0.84440	-6.970	37.839	31.669	1.23569
-11.949	36.238	34.759	0.87118	-6.970	39.440	32.596	1.43446
-11.949	37.839	35.875	0.90464	-5.310	7.417	8.682	1.84494
-11.949	39.440	36.696	0.98357	-5.310	9.018	9.941	1.10845
-10.289	7.417	15.712	3.68145	-5.310	10.620	10.649	1.29333
-10.289	9.018	16.605	3.29077	-5.310	12.221	12.833	1.02209
-10.289	10.620	17.522	2.95302	-5.310	13.822	13.636	1.14326
-10.289	12.221	18.462	2.64918	-5.310	15.423	15.694	0.84068
-10.289	13.822	16.462	1.38099	-5.310	17.024	17.577	0.79516
-10.289	15.423	17.795	1.14095	-5.310	18.625	19.274	0.79737
-10.289	17.024	19.141	1.32325	-5.310	20.226	20.570	0.80467
-10.289	18.625	21.193	0.82530	-5.310	21.828	22.418	0.80637
-10.289	20.226	22.045	0.85140	-5.310	23.429	23.445	0.81272
-10.289	21.828	23.781	0.77771	-5.310	25.030	25.023	0.81749
-10.289	23.429	25.374	0.76875	-5.310	26.631	25.397	0.83162
-10.289	25.030	26.589	0.77870	-5.310	28.232	25.864	0.85875
-10.289	26.631	28.384	0.76672	-5.310	29.833	26.022	0.86502
-10.289	28.232	30.044	0.76515	-5.310	31.435	27.056	0.90150
-10.289	29.833	31.069	0.77833	-5.310	33.036	27.771	0.98200
-10.289	31.435	31.613	0.80613	-5.310	34.637	28.556	1.08885
-10.289	33.036	32.228	0.84460	-5.310	36.238	29.408	1.24719
-10.289	34.637	32.550	0.86794	-5.310	37.839	30.319	1.45333
-10.289	36.238	33.650	0.90280	-5.310	39.440	31.285	1.86970
-10.289	37.839	34.450	0.98304	-3.650	7.417	7.786	1.06238
-10.289	39.440	35.304	1.08186	-3.650	9.018	8.488	1.19992
-8.630	7.417	13.117	3.47694	-3.650	10.620	10.736	1.00252
-8.630	9.018	12.302	2.07133	-3.650	12.221	11.498	1.10643
-8.630	10.620	13.601	1.08209	-3.650	13.822	13.638	0.85968
-8.630	12.221	14.909	0.95196	-3.650	15.423	15.592	0.82055
-8.630	13.822	16.230	1.00300	-3.650	17.024	17.341	0.82535
-8.630	15.423	17.113	1.12896	-3.650	18.625	18.661	0.83114
-8.630	17.024	19.070	0.81876	-3.650	20.226	19.781	0.83524
-8.630	18.625	19.903	0.84053	-3.650	21.828	21.537	0.84019
-8.630	20.226	21.679	0.77703	-3.650	23.429	22.494	0.84441
-8.630	21.828	23.301	0.77210	-3.650	25.030	23.411	0.85149
-8.630	23.429	24.540	0.78112	-3.650	26.631	23.811	0.86980
-8.630	25.030	26.348	0.77427	-3.650	28.232	23.894	0.86840
-8.630	26.631	27.432	0.78421	-3.650	29.833	24.898	0.90421
-8.630	28.232	29.011	0.78697	-3.650	31.435	25.572	0.98299
-8.630	29.833	29.507	0.81121	-3.650	33.036	26.327	1.09057
-8.630	31.435	30.079	0.84823	-3.650	34.637	27.154	1.25501
-8.630	33.036	30.355	0.86553	-3.650	36.238	28.047	1.51400
-8.630	34.637	31.437	0.90143	-3.650	37.839	29.001	1.93468
-8.630	36.238	32.212	0.98244	-3.650	39.440	30.009	2.71245
-8.630	37.839	33.047	1.08482	-1.990	7.417	6.336	1.14367
-8.630	39.440	33.937	1.22194	-1.990	9.018	8.684	1.01792
-6.970	7.417	12.775	2.87691	-1.990	10.620	9.384	1.10392
-6.970	9.018	13.852	2.51523	-1.990	12.221	10.278	1.14875
-6.970	10.620	11.815	1.51985	-1.990	13.822	13.665	0.86723
-6.970	12.221	12.825	1.41347	-1.990	15.423	14.458	0.86391
-6.970	13.822	14.960	1.06546	-1.990	17.024	15.905	0.86988
-6.970	15.423	15.795	1.20165	-1.990	18.625	17.108	0.87276
-6.970	17.024	17.784	0.83598	-1.990	20.226	15.985	0.84849
-6.970	18.625	19.609	0.78200	-1.990	21.828	19.954	0.87521
-6.970	20.226	21.265	0.78085	-1.990	23.429	21.488	0.87761
-6.970	21.828	22.532	0.78902	-1.990	25.030	20.282	0.87732
-6.970	23.429	24.356	0.78685	-1.990	26.631	21.801	0.87594

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

-1.990	28.232	22.767	0.91003	2.989	31.435	19.756	2.20101
-1.990	29.833	23.395	0.98564	2.989	33.036	20.807	3.00541
-1.990	31.435	24.111	1.09292	2.989	34.637	21.859	8.53581
-1.990	33.036	24.909	1.26125	2.989	36.238	22.936	-1000.00000
-1.990	34.637	25.781	1.54209	2.989	37.839	24.065	-1000.00000
-1.990	36.238	26.720	2.00747	2.989	39.440	25.245	-1000.00000
-1.990	37.839	27.719	2.67258	4.649	7.417	2.214	-114.00000
-1.990	39.440	28.764	4.85714	4.649	9.018	2.902	-114.00000
-0.330	7.417	4.887	1.30779	4.649	10.620	3.594	-114.00000
-0.330	9.018	7.300	1.15789	4.649	12.221	4.292	-114.00000
-0.330	10.620	8.183	1.17914	4.649	13.822	6.072	1.00761
-0.330	12.221	7.937	2.70627	4.649	15.423	8.570	1.01849
-0.330	13.822	11.484	0.92363	4.649	17.024	10.720	1.02544
-0.330	15.423	13.060	0.91277	4.649	18.625	12.570	1.01756
-0.330	17.024	14.377	0.91743	4.649	20.226	14.070	1.01330
-0.330	18.625	13.143	0.90489	4.649	21.828	14.778	1.01616
-0.330	20.226	15.245	0.88559	4.649	23.429	15.070	1.05188
-0.330	21.828	16.499	0.90022	4.649	25.030	15.517	1.13202
-0.330	23.429	18.240	0.88759	4.649	26.631	16.107	1.28333
-0.330	25.030	19.753	0.88996	4.649	28.232	16.812	1.60575
-0.330	26.631	20.675	0.92061	4.649	29.833	17.563	2.10173
-0.330	28.232	21.244	0.99104	4.649	31.435	18.521	3.09559
-0.330	29.833	21.915	1.09658	4.649	33.036	19.559	10.84980
-0.330	31.435	22.677	1.26681	4.649	34.637	20.630	-1000.00000
-0.330	33.036	23.523	1.56326	4.649	36.238	21.761	-1000.00000
-0.330	34.637	24.443	2.20899	4.649	37.839	22.947	-1000.00000
-0.330	36.238	25.425	2.66629	4.649	39.440	24.181	-1000.00000
-0.330	37.839	26.463	5.47347	6.309	7.417	1.087	-114.00000
-0.330	39.440	27.549	-1000.00000	6.309	9.018	1.459	-114.00000
1.329	7.417	3.454	1.72275	6.309	10.620	2.148	-114.00000
1.329	9.018	4.520	2.29936	6.309	12.221	2.842	-114.00000
1.329	10.620	5.821	9.06005	6.309	13.822	4.614	1.18196
1.329	12.221	7.197	1.32977	6.309	15.423	7.125	1.18864
1.329	13.822	10.093	0.97920	6.309	17.024	9.350	1.15234
1.329	15.423	9.600	0.91538	6.309	18.625	11.157	1.12287
1.329	17.024	11.096	0.89715	6.309	20.226	13.033	1.10083
1.329	18.625	12.470	0.92818	6.309	21.828	13.176	1.10981
1.329	20.226	14.493	0.91534	6.309	23.429	13.499	1.16544
1.329	21.828	16.259	0.90907	6.309	25.030	13.978	1.29875
1.329	23.429	17.767	0.91324	6.309	26.631	14.611	1.60728
1.329	25.030	18.632	0.94024	6.309	28.232	15.384	1.92659
1.329	26.631	19.130	1.00070	6.309	29.833	16.237	3.21290
1.329	28.232	19.743	1.10273	6.309	31.435	17.260	12.07820
1.329	29.833	20.462	1.27069	6.309	33.036	18.324	-1000.00000
1.329	31.435	21.275	1.57995	6.309	34.637	19.457	-1000.00000
1.329	33.036	22.029	2.27120	6.309	36.238	20.652	-1000.00000
1.329	34.637	23.132	2.72548	6.309	37.839	21.898	-1000.00000
1.329	36.238	24.161	6.53738	6.309	39.440	23.188	-1000.00000
1.329	37.839	25.242	-1000.00000	7.969	7.417	2.408	-114.00000
1.329	39.440	26.370	-1000.00000	7.969	9.018	1.612	-114.00000
2.989	7.417	2.441	3.12680	7.969	10.620	0.819	-114.00000
2.989	9.018	3.895	2.89068	7.969	12.221	1.394	-114.00000
2.989	10.620	5.043	-114.00000	7.969	13.822	3.163	1.58785
2.989	12.221	5.744	1.35289	7.969	15.423	5.907	1.46761
2.989	13.822	7.534	0.91619	7.969	17.024	7.457	1.36840
2.989	15.423	9.096	0.91621	7.969	18.625	9.855	1.25655
2.989	17.024	10.476	0.95427	7.969	20.226	11.432	1.21140
2.989	18.625	12.559	0.95308	7.969	21.828	11.575	1.22834
2.989	20.226	14.360	0.95012	7.969	23.429	11.914	1.32440
2.989	21.828	15.862	0.95271	7.969	25.030	12.448	1.58960
2.989	23.429	16.657	0.96923	7.969	26.631	13.152	1.82754
2.989	25.030	17.065	1.01825	7.969	28.232	13.996	3.55914
2.989	26.631	17.606	1.11336	7.969	29.833	14.958	18.68430
2.989	28.232	18.269	1.27626	7.969	31.435	16.018	-1000.00000
2.989	29.833	19.038	1.59315	7.969	33.036	17.154	-1000.00000

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

7.969	34.637	18.359	-1000.00000	11.289	37.839	19.274	-1000.00000
7.969	36.238	19.620	-1000.00000	11.289	39.440	20.728	-1000.00000
7.969	37.839	20.928	-1000.00000	12.948	7.417	6.401	-114.00000
7.969	39.440	22.275	-1000.00000	12.948	9.018	5.338	-114.00000
9.629	7.417	3.734	-114.00000	12.948	10.620	3.826	-114.00000
9.629	9.018	2.933	-114.00000	12.948	12.221	2.326	-114.00000
9.629	10.620	2.136	-114.00000	12.948	13.822	0.873	-114.00000
9.629	12.221	1.344	-114.00000	12.948	15.423	1.155	-114.00000
9.629	13.822	1.241	5.07175	12.948	17.024	2.507	2.02303
9.629	15.423	4.265	2.10858	12.948	18.625	4.576	1.54354
9.629	17.024	5.907	1.70517	12.948	20.226	6.334	1.41577
9.629	18.625	8.138	1.44828	12.948	21.828	6.747	1.55509
9.629	20.226	9.806	1.34954	12.948	23.429	7.284	2.76152
9.629	21.828	9.955	1.37343	12.948	25.030	8.096	23.81170
9.629	23.429	10.345	1.52521	12.948	26.631	9.102	-1000.00000
9.629	25.030	10.948	1.72217	12.948	28.232	10.253	-1000.00000
9.629	26.631	11.732	3.49621	12.948	29.833	11.512	-1000.00000
9.629	28.232	12.661	48.81470	12.948	31.435	12.848	-1000.00000
9.629	29.833	13.713	-1000.00000	12.948	33.036	14.238	-1000.00000
9.629	31.435	14.852	-1000.00000	12.948	34.637	15.669	-1000.00000
9.629	33.036	16.070	-1000.00000	12.948	36.238	17.130	-1000.00000
9.629	34.637	17.350	-1000.00000	12.948	37.839	18.614	-1000.00000
9.629	36.238	18.680	-1000.00000	12.948	39.440	20.116	-1000.00000
9.629	37.839	20.049	-1000.00000	14.608	7.417	7.318	-114.00000
9.629	39.440	21.451	-1000.00000	14.608	9.018	5.832	-114.00000
11.289	7.417	5.064	-114.00000	14.608	10.620	4.374	-114.00000
11.289	9.018	4.260	-114.00000	14.608	12.221	3.068	-114.00000
11.289	10.620	3.381	-114.00000	14.608	13.822	1.861	-114.00000
11.289	12.221	1.879	-114.00000	14.608	15.423	0.913	-114.00000
11.289	13.822	0.682	-114.00000	14.608	17.024	0.965	5.42345
11.289	15.423	2.081	5.32622	14.608	18.625	3.347	1.89370
11.289	17.024	4.424	2.02912	14.608	20.226	4.764	1.66409
11.289	18.625	6.261	1.66421	14.608	21.828	5.165	2.24493
11.289	20.226	7.894	1.49470	14.608	23.429	5.831	11.85180
11.289	21.828	8.349	1.40862	14.608	25.030	6.796	-1000.00000
11.289	23.429	8.797	1.61774	14.608	26.631	7.960	-1000.00000
11.289	25.030	9.489	3.24657	14.608	28.232	9.254	-1000.00000
11.289	26.631	10.379	47.47450	14.608	29.833	10.632	-1000.00000
11.289	28.232	11.407	-1000.00000	14.608	31.435	12.065	-1000.00000
11.289	29.833	12.551	-1000.00000	14.608	33.036	13.536	-1000.00000
11.289	31.435	13.786	-1000.00000	14.608	34.637	15.034	-1000.00000
11.289	33.036	15.091	-1000.00000	14.608	36.238	16.551	-1000.00000
11.289	34.637	16.447	-1000.00000	14.608	37.839	18.083	-1000.00000
11.289	36.238	17.845	-1000.00000	14.608	39.440	19.625	-1000.00000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

11.11 Sezione B-B con chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

Slide Analysis Information

Bond Strength: 66 kN/m

Document Name

File Name: Placcaggio sv. Annunziata-Sez BB-statica.sli

List of All Coordinates

External Boundary

Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
 Failure Direction: Left to Right
 Units of Measurement: SI Units
 Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
 Groundwater Method: Water Surfaces
 Data Output: Standard
 Calculate Excess Pore Pressure: Off
 Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off
 Random Numbers: Pseudo-random Seed
 Random Number Seed: 10116
 Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

189421.632	534059.935
189420.865	534060.308
189420.072	534060.797
189418.408	534060.795
189418.154	534060.835
189415.880	534061.022
189406.483	534061.792
189406.479	534061.792
189406.470	534061.799
189404.767	534062.797
189403.907	534063.862
189402.368	534064.157
189402.223	534064.134
189401.651	534064.017
189399.829	534065.058
189398.529	534065.058
189398.529	534064.958
189398.330	534064.972
189396.829	534065.077
189395.829	534065.147
189392.329	534065.392
189388.829	534065.637
189387.829	534065.707
189387.829	534065.657
189387.729	534065.657
189386.979	534065.557
189386.904	534065.757
189386.804	534065.757
189386.304	534065.757
189382.971	534071.757
189380.971	534071.757
189377.637	534077.757
189375.637	534077.757
189372.304	534083.757
189370.304	534083.757
189367.636	534088.566
189367.566	534088.608
189366.082	534089.851
189365.888	534090.060
189365.717	534090.183
189365.519	534090.367
189364.495	534091.180
189364.299	534091.433
189363.781	534092.177
189363.572	534092.407
189363.147	534092.760
189361.981	534093.567
189361.357	534094.091
189360.617	534094.766
189359.978	534095.177
189358.508	534096.066
189358.340	534096.175
189357.729	534096.679
189342.851	534106.196
189342.851	534084.706
189342.851	534046.679

Analysis Methods

Analysis Methods used:
 Bishop simplified
 Janbu simplified
 Ordinary/Fellenius
 Spencer

Number of slices: 25
 Tolerance: 0.005
 Maximum number of iterations: 50

Surface Options

Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Invalid Surfaces
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined

Material Properties

Material: S. Pier Niceto
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 20 kN/m³
 Cohesion: 8 kPa
 Friction Angle: 32 degrees
 Water Surface: None

Support Properties

Support: Support 1

Support 1
 Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 3 m
 Tensile Capacity: 347 kN
 Plate Capacity: 347 kN

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

189426.929	534046.679		
189426.929	534058.458		
189426.778	534058.489		
189424.760	534058.725		
189424.610	534058.749		
189424.204	534058.796		
189422.554	534059.178		
<u>Support</u>			
189380.667	534072.304		
189370.177	534066.476		
<u>Support</u>			
189379.453	534074.490		
189368.963	534068.662		
<u>Support</u>			
189378.238	534076.675		
189367.749	534070.847		
<u>Support</u>			
189375.396	534078.191		
189364.906	534072.364		
<u>Support</u>			
189374.182	534080.377		
189363.692	534074.550		
<u>Support</u>			
189372.968	534082.562		
189362.478	534076.735		
		<u>Support</u>	
		189370.203	534083.940
		189359.711	534078.117
		<u>Support</u>	
		189368.990	534086.126
		189358.497	534080.303
		<u>Support</u>	
		189367.777	534088.312
		189357.284	534082.489
		<u>Support</u>	
		189385.811	534066.644
		189375.321	534060.816
		<u>Support</u>	
		189384.597	534068.829
		189374.107	534063.001
		<u>Support</u>	
		189383.383	534071.015
		189372.893	534065.187
		<u>Search Grid</u>	
		189375.565	534081.006
		189432.842	534081.006
		189432.842	534143.828
		189375.565	534143.828

11.12 Sezione B-B con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

Raw Data for Minimum Circle Results							
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
189375.565	534081.006	2.634	-114.00000	189378.580	534092.972	15.320	1.96000
189375.565	534083.998	3.921	5.95012	189378.580	534095.964	19.207	1.59870
189375.565	534086.989	6.812	5.51158	189378.580	534098.955	20.797	1.52531
189375.565	534089.981	8.731	4.36591	189378.580	534101.947	19.840	1.66782
189375.565	534092.972	12.045	2.21535	189378.580	534104.938	22.370	1.58295
189375.565	534095.964	16.344	1.74736	189378.580	534107.930	23.660	1.67379
189375.565	534098.955	17.850	1.69552	189378.580	534110.921	24.972	1.70238
189375.565	534101.947	18.532	1.56788	189378.580	534113.913	27.054	1.98948
189375.565	534104.938	19.621	1.67067	189378.580	534116.904	29.056	2.79200
189375.565	534107.930	21.078	1.52327	189378.580	534119.896	31.214	5.48417
189375.565	534110.921	22.832	1.99001	189378.580	534122.887	33.488	10.40880
189375.565	534113.913	24.811	3.09844	189378.580	534125.879	35.880	-102.00000
189375.565	534116.904	26.952	5.99808	189378.580	534128.870	38.354	-102.00000
189375.565	534119.896	29.275	22.36920	189378.580	534131.862	40.892	-1000.00000
189375.565	534122.887	31.702	-102.00000	189378.580	534134.853	43.487	-1000.00000
189375.565	534125.879	34.213	-1000.00000	189378.580	534137.845	46.129	-1000.00000
189375.565	534128.870	36.792	-1000.00000	189378.580	534140.836	48.813	-1000.00000
189375.565	534131.862	39.430	-1000.00000	189378.580	534143.828	51.530	-1000.00000
189375.565	534134.853	42.115	-1000.00000	189381.594	534081.006	6.299	4.52526
189375.565	534137.845	44.839	-1000.00000	189381.594	534083.998	10.160	2.88952
189375.565	534140.836	47.595	-1000.00000	189381.594	534086.989	11.961	2.84607
189375.565	534143.828	50.352	-1000.00000	189381.594	534089.981	15.584	1.94487
189378.580	534081.006	4.526	14.52810	189381.594	534092.972	18.690	1.81406
189378.580	534083.998	8.257	2.68465	189381.594	534095.964	22.797	1.50261
189378.580	534086.989	9.308	2.69814	189381.594	534098.955	23.763	1.53770
189378.580	534089.981	11.877	2.51670	189381.594	534101.947	24.291	1.52608
				189381.594	534104.938	25.160	1.71757
				189381.594	534107.930	26.334	1.61104

189381.594	534110.921	27.761	1.68208	189390.638	534107.930	34.637	1.60115
189381.594	534113.913	29.036	1.85235	189390.638	534110.921	35.753	1.62910
189381.594	534116.904	31.282	1.97788	189390.638	534113.913	36.267	1.76548
189381.594	534119.896	33.302	2.58773	189390.638	534116.904	38.586	1.70401
189381.594	534122.887	35.453	4.51630	189390.638	534119.896	40.088	1.83103
189381.594	534125.879	37.701	7.73810	189390.638	534122.887	42.053	2.21890
189381.594	534128.870	40.034	-102.00000	189390.638	534125.879	43.899	2.04271
189381.594	534131.862	42.513	-102.00000	189390.638	534128.870	46.037	2.44157
189381.594	534134.853	45.019	-1000.00000	189390.638	534131.862	48.180	3.10513
189381.594	534137.845	47.577	-1000.00000	189390.638	534134.853	50.407	5.12249
189381.594	534140.836	50.182	-1000.00000	189390.638	534137.845	52.690	7.79207
189381.594	534143.828	52.829	-1000.00000	189390.638	534140.836	55.070	15.16120
189384.609	534081.006	8.852	3.78859	189390.638	534143.828	57.498	-102.00000
189384.609	534083.998	14.076	2.08924	189393.652	534081.006	17.660	2.84115
189384.609	534086.989	15.515	2.13695	189393.652	534083.998	23.287	2.10832
189384.609	534089.981	18.282	1.92316	189393.652	534086.989	24.525	1.94027
189384.609	534092.972	21.325	1.66367	189393.652	534089.981	26.929	1.78384
189384.609	534095.964	23.923	1.47683	189393.652	534092.972	30.448	1.59521
189384.609	534098.955	26.724	1.41534	189393.652	534095.964	34.411	1.43092
189384.609	534101.947	27.211	1.54141	189393.652	534098.955	35.627	1.36497
189384.609	534104.938	27.990	1.55075	189393.652	534101.947	36.008	1.31729
189384.609	534107.930	29.055	1.75537	189393.652	534104.938	36.626	1.43365
189384.609	534110.921	30.374	1.64200	189393.652	534107.930	37.471	1.46728
189384.609	534113.913	31.729	1.81002	189393.652	534110.921	38.514	1.64254
189384.609	534116.904	33.119	2.07048	189393.652	534113.913	39.747	1.67377
189384.609	534119.896	35.515	1.97587	189393.652	534116.904	40.394	1.82571
189384.609	534122.887	37.547	2.44895	189393.652	534119.896	42.733	1.73327
189384.609	534125.879	39.694	3.83158	189393.652	534122.887	44.134	2.00000
189384.609	534128.870	41.922	6.50849	189393.652	534125.879	46.277	2.19405
189384.609	534131.862	44.274	12.91640	189393.652	534128.870	48.047	2.17319
189384.609	534134.853	46.689	-102.00000	189393.652	534131.862	50.282	2.37702
189384.609	534137.845	49.164	-102.00000	189393.652	534134.853	52.423	2.89548
189384.609	534140.836	51.692	-1000.00000	189393.652	534137.845	54.641	4.36455
189384.609	534143.828	54.265	-1000.00000	189393.652	534140.836	56.907	7.27174
189387.623	534081.006	13.612	2.33491	189393.652	534143.828	59.268	10.96780
189387.623	534083.998	16.572	1.89934	189396.667	534081.006	22.829	2.70215
189387.623	534086.989	17.735	2.09242	189396.667	534083.998	25.119	2.34613
189387.623	534089.981	20.584	1.91482	189396.667	534086.989	26.817	2.12706
189387.623	534092.972	24.071	1.56132	189396.667	534089.981	29.603	1.92868
189387.623	534095.964	28.575	1.36260	189396.667	534092.972	33.150	1.69435
189387.623	534098.955	29.681	1.40189	189396.667	534095.964	37.295	1.52627
189387.623	534101.947	30.137	1.41998	189396.667	534098.955	38.600	1.43225
189387.623	534104.938	30.856	1.56481	189396.667	534101.947	37.341	1.39888
189387.623	534107.930	31.826	1.58747	189396.667	534104.938	39.535	1.33862
189387.623	534110.921	33.037	1.79696	189396.667	534107.930	40.319	1.46003
189387.623	534113.913	34.463	1.67383	189396.667	534110.921	41.303	1.50248
189387.623	534116.904	35.900	1.82104	189396.667	534113.913	42.462	1.68808
189387.623	534119.896	37.835	2.24871	189396.667	534116.904	43.787	1.71747
189387.623	534122.887	39.751	1.96484	189396.667	534119.896	44.544	1.88326
189387.623	534125.879	41.792	2.46050	189396.667	534122.887	46.897	1.76050
189387.623	534128.870	43.937	3.39776	189396.667	534125.879	48.345	2.00949
189387.623	534131.862	46.174	6.25978	189396.667	534128.870	50.504	2.17129
189387.623	534134.853	48.479	9.38607	189396.667	534131.862	52.193	2.37755
189387.623	534137.845	50.843	-102.00000	189396.667	534134.853	54.527	2.35383
189387.623	534140.836	53.325	-102.00000	189396.667	534137.845	56.668	2.74261
189387.623	534143.828	55.827	-1000.00000	189396.667	534140.836	58.877	3.87132
189390.638	534081.006	15.457	2.23765	189396.667	534143.828	61.154	6.70857
189390.638	534083.998	19.231	1.90196	189399.682	534081.006	25.590	3.05344
189390.638	534086.989	21.869	1.77408	189399.682	534083.998	28.077	2.63288
189390.638	534089.981	24.358	1.61638	189399.682	534086.989	30.628	2.32963
189390.638	534092.972	26.636	1.49027	189399.682	534089.981	33.135	2.10229
189390.638	534095.964	31.508	1.34099	189399.682	534092.972	35.913	1.88415
189390.638	534098.955	32.649	1.29336	189399.682	534095.964	38.988	1.70444
189390.638	534101.947	33.065	1.41458	189399.682	534098.955	41.565	1.56885
189390.638	534104.938	33.737	1.43758	189399.682	534101.947	41.920	1.47949

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189399.682	534104.938	40.973	1.42686	189408.725	534101.947	42.502	2.11340
189399.682	534107.930	43.191	1.36178	189408.725	534104.938	49.385	1.93872
189399.682	534110.921	44.111	1.49280	189408.725	534107.930	51.884	1.79390
189399.682	534113.913	45.209	1.54249	189408.725	534110.921	49.930	1.64172
189399.682	534116.904	46.463	1.73423	189408.725	534113.913	52.998	1.42301
189399.682	534119.896	47.863	1.76042	189408.725	534116.904	54.668	1.45330
189399.682	534122.887	48.709	1.93619	189408.725	534119.896	55.878	1.61198
189399.682	534125.879	51.075	1.78497	189408.725	534122.887	57.218	1.66788
189399.682	534128.870	52.562	2.01897	189408.725	534125.879	58.671	1.87204
189399.682	534131.862	54.734	2.15121	189408.725	534128.870	60.233	1.88335
189399.682	534134.853	56.338	2.68962	189408.725	534131.862	61.482	1.85748
189399.682	534137.845	58.773	2.32933	189408.725	534134.853	63.664	1.84985
189399.682	534140.836	60.861	2.70920	189408.725	534137.845	65.512	2.22395
189399.682	534143.828	63.115	3.52804	189408.725	534140.836	67.438	2.10404
189402.696	534081.006	27.604	3.50313	189408.725	534143.828	69.439	2.61578
189402.696	534083.998	31.418	2.99931	189411.740	534081.006	21.482	4.19889
189402.696	534086.989	33.817	2.66811	189411.740	534083.998	22.727	3.44195
189402.696	534089.981	36.296	2.37662	189411.740	534086.989	25.511	3.55293
189402.696	534092.972	38.840	2.12763	189411.740	534089.981	28.336	3.65224
189402.696	534095.964	42.645	1.91664	189411.740	534092.972	31.192	3.84211
189402.696	534098.955	44.537	1.76245	189411.740	534095.964	40.013	3.73917
189402.696	534101.947	44.869	1.64254	189411.740	534098.955	42.808	3.28137
189402.696	534104.938	42.200	1.53175	189411.740	534101.947	45.625	2.85577
189402.696	534107.930	44.707	1.46238	189411.740	534104.938	46.518	2.24813
189402.696	534110.921	46.945	1.38851	189411.740	534107.930	51.318	2.16544
189402.696	534113.913	47.979	1.53041	189411.740	534110.921	51.610	1.78501
189402.696	534116.904	49.172	1.58354	189411.740	534113.913	53.863	1.61450
189402.696	534119.896	49.843	1.77243	189411.740	534116.904	56.893	1.46043
189402.696	534122.887	51.967	1.80320	189411.740	534119.896	58.609	1.48868
189402.696	534125.879	52.888	1.98680	189411.740	534122.887	59.888	1.65388
189402.696	534128.870	55.264	1.80830	189411.740	534125.879	61.287	1.71055
189402.696	534131.862	56.784	2.02639	189411.740	534128.870	62.787	1.91692
189402.696	534134.853	58.967	2.13338	189411.740	534131.862	64.388	1.92130
189402.696	534137.845	60.577	2.61663	189411.740	534134.853	65.679	1.89192
189402.696	534140.836	63.018	2.25460	189411.740	534137.845	67.873	1.86836
189402.696	534143.828	65.155	2.72825	189411.740	534140.836	69.738	2.22822
189405.711	534081.006	20.181	3.60895	189411.740	534143.828	71.675	2.09107
189405.711	534083.998	32.421	3.37385	189414.755	534081.006	25.241	4.15712
189405.711	534086.989	34.805	2.96163	189414.755	534083.998	23.562	3.90058
189405.711	534089.981	37.275	2.67976	189414.755	534086.989	26.299	3.80913
189405.711	534092.972	39.815	2.40533	189414.755	534089.981	29.042	3.93899
189405.711	534095.964	42.414	2.16734	189414.755	534092.972	35.756	4.03222
189405.711	534098.955	45.061	1.96553	189414.755	534095.964	35.144	3.30473
189405.711	534101.947	47.733	1.80563	189414.755	534098.955	37.993	3.43215
189405.711	534104.938	48.318	1.71993	189414.755	534101.947	40.863	3.56321
189405.711	534107.930	46.039	1.58278	189414.755	534104.938	43.749	3.69624
189405.711	534110.921	48.522	1.42716	189414.755	534107.930	50.607	2.46282
189405.711	534113.913	50.776	1.41959	189414.755	534110.921	53.014	2.23053
189405.711	534116.904	51.905	1.56992	189414.755	534113.913	55.925	1.71358
189405.711	534119.896	53.178	1.62504	189414.755	534116.904	58.310	1.60610
189405.711	534122.887	54.575	1.82653	189414.755	534119.896	60.834	1.49867
189405.711	534125.879	56.091	1.84445	189414.755	534122.887	62.590	1.52627
189405.711	534128.870	57.723	2.02968	189414.755	534125.879	63.929	1.69676
189405.711	534131.862	59.461	1.82988	189414.755	534128.870	65.378	1.75259
189405.711	534134.853	61.009	2.03300	189414.755	534131.862	66.920	1.96062
189405.711	534137.845	63.202	2.11744	189414.755	534134.853	68.555	1.95723
189405.711	534140.836	65.196	2.67052	189414.755	534137.845	69.882	1.92425
189405.711	534143.828	67.190	2.33356	189414.755	534140.836	72.086	1.88555
189408.725	534081.006	19.356	3.28239	189414.755	534143.828	73.967	2.23210
189408.725	534083.998	22.181	3.29852	189417.769	534081.006	24.043	4.57643
189408.725	534086.989	25.040	3.54997	189417.769	534083.998	26.853	4.30201
189408.725	534089.981	35.807	3.34531	189417.769	534086.989	29.697	4.15068
189408.725	534092.972	38.442	2.94245	189417.769	534089.981	32.568	4.06608
189408.725	534095.964	41.125	2.65476	189417.769	534092.972	35.458	4.01860
189408.725	534098.955	43.847	2.37457	189417.769	534095.964	38.364	3.99613

189417.769	534098.955	41.271	3.99180	189426.813	534089.981	31.276	5.18962
189417.769	534101.947	44.189	4.00020	189426.813	534092.972	34.258	5.33960
189417.769	534104.938	47.117	4.01683	189426.813	534095.964	37.241	5.48830
189417.769	534107.930	47.495	3.42643	189426.813	534098.955	40.380	5.63128
189417.769	534110.921	50.384	3.50986	189426.813	534101.947	43.370	5.74440
189417.769	534113.913	55.940	3.21902	189426.813	534104.938	46.359	5.85560
189417.769	534116.904	58.892	2.37979	189426.813	534107.930	49.349	5.96359
189417.769	534119.896	61.846	1.74584	189426.813	534110.921	52.172	6.16036
189417.769	534122.887	64.773	1.55048	189426.813	534113.913	54.991	6.58395
189417.769	534125.879	66.603	1.56377	189426.813	534116.904	58.320	4.67650
189417.769	534128.870	67.621	1.66372	189426.813	534119.896	61.311	4.89551
189417.769	534131.862	69.487	1.79390	189426.813	534122.887	64.301	3.85273
189417.769	534134.853	71.066	2.00252	189426.813	534125.879	67.116	3.80649
189417.769	534137.845	72.731	1.99131	189426.813	534128.870	69.927	3.83027
189417.769	534140.836	74.090	1.95462	189426.813	534131.862	72.557	4.52402
189417.769	534143.828	76.303	1.90154	189426.813	534134.853	76.264	3.71196
189420.784	534081.006	23.147	5.33381	189426.813	534137.845	79.228	2.39578
189420.784	534083.998	26.054	5.49234	189426.813	534140.836	81.900	1.91224
189420.784	534086.989	28.978	4.75849	189426.813	534143.828	83.319	1.95017
189420.784	534089.981	31.914	5.24579	189429.827	534081.006	22.709	7.89587
189420.784	534092.972	34.099	4.58254	189429.827	534083.998	25.664	5.49056
189420.784	534095.964	36.813	4.18131	189429.827	534086.989	28.627	5.01118
189420.784	534098.955	39.783	3.69413	189429.827	534089.981	31.596	4.89041
189420.784	534101.947	42.268	4.19219	189429.827	534092.972	34.568	4.87801
189420.784	534104.938	46.700	4.21377	189429.827	534095.964	37.444	5.24280
189420.784	534107.930	48.231	3.68118	189429.827	534098.955	40.414	5.31905
189420.784	534110.921	51.134	3.48763	189429.827	534101.947	43.386	5.43102
189420.784	534113.913	54.020	3.48811	189429.827	534104.938	46.482	5.58390
189420.784	534116.904	56.917	3.51205	189429.827	534107.930	49.338	5.77694
189420.784	534119.896	59.824	3.55140	189429.827	534110.921	52.317	5.90887
189420.784	534122.887	64.512	2.64842	189429.827	534113.913	55.297	6.03033
189420.784	534125.879	67.484	1.98129	189429.827	534116.904	58.418	6.12245
189420.784	534128.870	70.416	1.67876	189429.827	534119.896	61.403	6.20825
189420.784	534131.862	72.082	1.66630	189429.827	534122.887	64.390	6.29130
189420.784	534134.853	73.613	1.83376	189429.827	534125.879	67.079	6.73807
189420.784	534137.845	75.223	2.04368	189429.827	534128.870	70.364	6.73712
189420.784	534140.836	76.915	2.02350	189429.827	534131.862	73.198	6.15347
189420.784	534143.828	78.302	1.98320	189429.827	534134.853	76.339	4.76338
189423.798	534081.006	22.605	4.81081	189429.827	534137.845	79.169	5.78035
189423.798	534083.998	25.573	5.00938	189429.827	534140.836	82.315	3.32999
189423.798	534086.989	28.546	5.19323	189429.827	534143.828	85.282	2.33679
189423.798	534089.981	31.522	5.36379	189432.842	534081.006	23.319	-1000.00000
189423.798	534092.972	34.501	5.52238	189432.842	534083.998	26.219	-1000.00000
189423.798	534095.964	37.482	5.67052	189432.842	534086.989	29.138	-1000.00000
189423.798	534098.955	40.263	5.95659	189432.842	534089.981	32.059	12.70220
189423.798	534101.947	43.448	4.71121	189432.842	534092.972	34.993	7.31829
189423.798	534104.938	46.432	3.82873	189432.842	534095.964	37.935	6.08736
189423.798	534107.930	49.013	4.05062	189432.842	534098.955	40.884	5.72108
189423.798	534110.921	51.998	4.16226	189432.842	534101.947	43.839	5.53825
189423.798	534113.913	54.782	4.06560	189432.842	534104.938	46.799	5.46052
189423.798	534116.904	57.768	3.49023	189432.842	534107.930	49.762	5.44164
189423.798	534119.896	60.551	3.61646	189432.842	534110.921	52.729	5.45822
189423.798	534122.887	63.335	3.77646	189432.842	534113.913	55.698	5.53781
189423.798	534125.879	66.292	3.66444	189432.842	534116.904	58.670	5.74263
189423.798	534128.870	70.321	3.62563	189432.842	534119.896	61.643	5.87001
189423.798	534131.862	73.285	2.04916	189432.842	534122.887	64.619	5.96947
189423.798	534134.853	76.186	1.70469	189432.842	534125.879	67.595	6.05661
189423.798	534137.845	77.751	1.87309	189432.842	534128.870	70.573	6.13763
189423.798	534140.836	79.137	1.91386	189432.842	534131.862	73.552	6.21514
189423.798	534143.828	81.105	2.05515	189432.842	534134.853	76.532	6.29047
189426.813	534081.006	22.238	4.57635	189432.842	534137.845	79.379	6.55790
189426.813	534083.998	25.198	4.86311	189432.842	534140.836	82.221	7.04441
189426.813	534086.989	28.297	5.04256	189432.842	534143.828	84.920	8.67079

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

11.13 Sezione B-B con chiodatura – Oput SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

Slide Analysis Information

Document Name

File Name: Placcaggio sv. Annunziata-Sez BB-sismica.sli

Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
 Failure Direction: Left to Right
 Units of Measurement: SI Units
 Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
 Groundwater Method: Water Surfaces
 Data Output: Standard
 Calculate Excess Pore Pressure: Off
 Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off
 Random Numbers: Pseudo-random Seed
 Random Number Seed: 10116
 Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Analysis Methods

Analysis Methods used:
 Bishop simplified
 Janbu simplified
 Ordinary/Fellenius
 Spencer

Number of slices: 25
 Tolerance: 0.005
 Maximum number of iterations: 50

Surface Options

Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Invalid Surfaces
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined

Loading

Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.135
 Seismic Load Coefficient (Vertical): -0.0675

Material Properties

Material: S. Pier Niceto
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 20 kN/m³
 Cohesion: 8 kPa
 Friction Angle: 32 degrees
 Water Surface: None

Support Properties

Support: Support 1



Support 1
 Support Type: Soil Nail

Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 3 m
 Tensile Capacity: 347 kN
 Plate Capacity: 347 kN
 Bond Strength: 66 kN/m

List of All Coordinates

External Boundary

189421.632	534059.935
189420.865	534060.308
189420.072	534060.797
189418.408	534060.795
189418.154	534060.835
189415.880	534061.022
189406.483	534061.792
189406.479	534061.792
189406.470	534061.799
189404.767	534062.797
189403.907	534063.862
189402.368	534064.157
189402.223	534064.134
189401.651	534064.017
189399.829	534065.058
189398.529	534065.058
189398.529	534064.958
189398.330	534064.972
189396.829	534065.077
189395.829	534065.147
189392.329	534065.392
189388.829	534065.637
189387.829	534065.707
189387.829	534065.657
189387.729	534065.657
189386.979	534065.557
189386.904	534065.757
189386.804	534065.757
189386.304	534065.757
189382.971	534071.757
189380.971	534071.757
189377.637	534077.757
189375.637	534077.757
189372.304	534083.757
189370.304	534083.757
189367.636	534088.566
189367.566	534088.608
189366.082	534089.851
189365.888	534090.060
189365.717	534090.183
189365.519	534090.367
189364.495	534091.180
189364.299	534091.433
189363.781	534092.177
189363.572	534092.407
189363.147	534092.760
189361.981	534093.567
189361.357	534094.091
189360.617	534094.766
189359.978	534095.177
189358.508	534096.066
189358.340	534096.175
189357.729	534096.679

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

189342.851	534106.196	189372.968	534082.562
189342.851	534084.706	189362.478	534076.735
189342.851	534046.679		
189426.929	534046.679	<u>Support</u>	
189426.929	534058.458	189370.203	534083.940
189426.778	534058.489	189359.711	534078.117
189424.760	534058.725		
189424.610	534058.749	<u>Support</u>	
189424.204	534058.796	189368.990	534086.126
189422.554	534059.178	189358.497	534080.303
<u>Support</u>		<u>Support</u>	
189380.667	534072.304	189367.777	534088.312
189370.177	534066.476	189357.284	534082.489
<u>Support</u>		<u>Support</u>	
189379.453	534074.490	189385.811	534066.644
189368.963	534068.662	189375.321	534060.816
<u>Support</u>		<u>Support</u>	
189378.238	534076.675	189384.597	534068.829
189367.749	534070.847	189374.107	534063.001
<u>Support</u>		<u>Support</u>	
189375.396	534078.191	189383.383	534071.015
189364.906	534072.364	189372.893	534065.187
<u>Support</u>		<u>Search Grid</u>	
189374.182	534080.377	189375.565	534081.006
189363.692	534074.550	189432.842	534081.006
		189432.842	534143.828
<u>Support</u>		189375.565	534143.828

11.14 Sezione B-B con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

Raw Data for Minimum Circle Results						
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety			
189375.565	534081.006	2.634	-114.00000	189375.565	534134.853	42.115 -1000.00000
189375.565	534083.998	3.921	5.08764	189375.565	534137.845	44.839 -1000.00000
189375.565	534086.989	6.812	4.86272	189375.565	534140.836	47.595 -1000.00000
189375.565	534089.981	8.731	3.93841	189375.565	534143.828	50.352 -1000.00000
189375.565	534092.972	12.045	1.98152	189378.580	534081.006	4.526 12.43490
189375.565	534095.964	16.344	1.52971	189378.580	534083.998	8.257 2.44301
189375.565	534098.955	17.850	1.47520	189378.580	534086.989	9.308 2.45639
189375.565	534101.947	18.532	1.35509	189378.580	534089.981	11.877 2.24934
189375.565	534104.938	19.621	1.43110	189378.580	534092.972	15.320 1.75718
189375.565	534107.930	21.078	1.26687	189378.580	534095.964	19.207 1.39584
189375.565	534110.921	22.832	1.68796	189378.580	534098.955	20.797 1.32232
189375.565	534113.913	24.811	2.68658	189378.580	534101.947	19.840 1.46679
189375.565	534116.904	26.952	5.02931	189378.580	534104.938	22.370 1.37259
189375.565	534119.896	29.275	15.15490	189378.580	534107.930	23.660 1.43625
189375.565	534122.887	31.702	-102.00000	189378.580	534110.921	24.972 1.43258
189375.565	534125.879	34.213	-1000.00000	189378.580	534113.913	27.054 1.69687
189375.565	534128.870	36.792	-1000.00000	189378.580	534116.904	29.056 2.38564
189375.565	534131.862	39.430	-1000.00000	189378.580	534119.896	31.214 4.69611
				189378.580	534122.887	33.488 9.58334
				189378.580	534125.879	35.880 -102.00000
				189378.580	534128.870	38.354 -102.00000

189378.580	534131.862	40.892 -1000.00000	189387.623	534128.870	43.937	2.93861
189378.580	534134.853	43.487 -1000.00000	189387.623	534131.862	46.174	5.41906
189378.580	534137.845	46.129 -1000.00000	189387.623	534134.853	48.479	8.20834
189378.580	534140.836	48.813 -1000.00000	189387.623	534137.845	50.843	-102.00000
189378.580	534143.828	51.530 -1000.00000	189387.623	534140.836	53.325	-102.00000
189381.594	534081.006	6.299 3.58577	189387.623	534143.828	55.827	-1000.00000
189381.594	534083.998	10.160 2.60780	189390.638	534081.006	15.457	2.01806
189381.594	534086.989	11.961 2.56214	189390.638	534083.998	19.231	1.65712
189381.594	534089.981	15.584 1.71634	189390.638	534086.989	21.869	1.54477
189381.594	534092.972	18.690 1.60546	189390.638	534089.981	24.358	1.41166
189381.594	534095.964	22.797 1.30276	189390.638	534092.972	26.636	1.29606
189381.594	534098.955	23.763 1.33602	189390.638	534095.964	31.508	1.14455
189381.594	534101.947	24.291 1.32927	189390.638	534098.955	32.649	1.11033
189381.594	534104.938	25.160 1.50236	189390.638	534101.947	33.065	1.22639
189381.594	534107.930	26.334 1.40046	189390.638	534104.938	33.737	1.24951
189381.594	534110.921	27.761 1.44639	189390.638	534107.930	34.637	1.40327
189381.594	534113.913	29.036 1.57338	189390.638	534110.921	35.753	1.42912
189381.594	534116.904	31.282 1.68364	189390.638	534113.913	36.267	1.56163
189381.594	534119.896	33.302 2.23407	189390.638	534116.904	38.586	1.48842
189381.594	534122.887	35.453 3.94326	189390.638	534119.896	40.088	1.58569
189381.594	534125.879	37.701 6.78527	189390.638	534122.887	42.053	1.92900
189381.594	534128.870	40.034 -102.00000	189390.638	534125.879	43.899	1.75043
189381.594	534131.862	42.513 -102.00000	189390.638	534128.870	46.037	2.10609
189381.594	534134.853	45.019 -1000.00000	189390.638	534131.862	48.180	2.65718
189381.594	534137.845	47.577 -1000.00000	189390.638	534134.853	50.407	4.42121
189381.594	534140.836	50.182 -1000.00000	189390.638	534137.845	52.690	6.90847
189381.594	534143.828	52.829 -1000.00000	189390.638	534140.836	55.070	12.73990
189384.609	534081.006	8.852 3.49057	189390.638	534143.828	57.498	-102.00000
189384.609	534083.998	14.076 1.85537	189393.652	534081.006	17.660	2.30917
189384.609	534086.989	15.515 1.90869	189393.652	534083.998	23.287	1.67811
189384.609	534089.981	18.282 1.70536	189393.652	534086.989	24.525	1.59648
189384.609	534092.972	21.325 1.46747	189393.652	534089.981	26.929	1.49033
189384.609	534095.964	25.668 1.28582	189393.652	534092.972	30.448	1.33128
189384.609	534098.955	26.724 1.22344	189393.652	534095.964	34.411	1.18143
189384.609	534101.947	27.211 1.34350	189393.652	534098.955	35.627	1.14995
189384.609	534104.938	27.990 1.35391	189393.652	534101.947	36.008	1.13548
189384.609	534107.930	29.055 1.53817	189393.652	534104.938	36.626	1.24619
189384.609	534110.921	30.374 1.43208	189393.652	534107.930	37.471	1.27863
189384.609	534113.913	31.729 1.56322	189393.652	534110.921	38.514	1.44309
189384.609	534116.904	33.119 1.76613	189393.652	534113.913	39.747	1.47113
189384.609	534119.896	35.515 1.67186	189393.652	534116.904	40.394	1.61661
189384.609	534122.887	37.547 2.09993	189393.652	534119.896	42.733	1.51364
189384.609	534125.879	39.694 3.26016	189393.652	534122.887	44.134	1.74699
189384.609	534128.870	41.922 5.95602	189393.652	534125.879	46.277	1.91166
189384.609	534131.862	44.264 10.26360	189393.652	534128.870	48.047	1.86037
189384.609	534134.853	46.689 -102.00000	189393.652	534131.862	50.282	2.03912
189384.609	534137.845	49.164 -102.00000	189393.652	534134.853	52.423	2.49639
189384.609	534140.836	51.692 -1000.00000	189393.652	534137.845	54.641	3.80037
189384.609	534143.828	54.265 -1000.00000	189393.652	534140.836	56.907	6.21171
189387.623	534081.006	13.612 2.05560	189393.652	534143.828	59.268	9.27513
189387.623	534083.998	16.572 1.67798	189396.667	534081.006	22.829	1.99500
189387.623	534086.989	17.735 1.86175	189396.667	534083.998	25.119	1.79061
189387.623	534089.981	20.584 1.68493	189396.667	534086.989	26.817	1.66829
189387.623	534092.972	24.071 1.36377	189396.667	534089.981	29.603	1.53643
189387.623	534095.964	28.575 1.17371	189396.667	534092.972	33.150	1.36475
189387.623	534098.955	29.681 1.21104	189396.667	534095.964	37.295	1.22732
189387.623	534101.947	30.137 1.23104	189396.667	534098.955	38.600	1.16904
189387.623	534104.938	30.856 1.36838	189396.667	534101.947	38.963	1.19907
189387.623	534107.930	31.826 1.39021	189396.667	534104.938	39.535	1.15721
189387.623	534110.921	33.037 1.57744	189396.667	534107.930	40.319	1.27249
189387.623	534113.913	34.463 1.46418	189396.667	534110.921	41.303	1.31440
189387.623	534116.904	35.900 1.57834	189396.667	534113.913	42.462	1.48646
189387.623	534119.896	37.835 1.94986	189396.667	534116.904	43.787	1.51290
189387.623	534122.887	39.751 1.67136	189396.667	534119.896	44.544	1.67017
189387.623	534125.879	41.792 2.11143	189396.667	534122.887	46.897	1.54167

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189396.667	534125.879	48.345	1.75429	189405.711	534122.887	54.575	1.61786
189396.667	534128.870	50.504	1.89088	189405.711	534125.879	56.091	1.63274
189396.667	534131.862	52.193	2.04887	189405.711	534128.870	57.723	1.79780
189396.667	534134.853	54.527	2.02369	189405.711	534131.862	59.461	1.60623
189396.667	534137.845	56.668	2.35376	189405.711	534134.853	61.009	1.78157
189396.667	534140.836	58.877	3.34501	189405.711	534137.845	63.202	1.84485
189396.667	534143.828	61.154	5.63702	189405.711	534140.836	65.196	2.34269
189399.682	534081.006	25.590	2.16166	189405.711	534143.828	67.190	2.00182
189399.682	534083.998	28.077	1.93092	189408.725	534081.006	20.351	2.35944
189399.682	534086.989	30.628	1.75128	189408.725	534083.998	22.181	2.33812
189399.682	534089.981	33.135	1.61030	189408.725	534086.989	33.231	2.39192
189399.682	534092.972	35.913	1.46840	189408.725	534089.981	35.807	2.21576
189399.682	534095.964	40.203	1.34287	189408.725	534092.972	38.442	2.03444
189399.682	534098.955	41.565	1.24743	189408.725	534095.964	41.125	1.89277
189399.682	534101.947	41.920	1.20525	189408.725	534098.955	43.847	1.74417
189399.682	534104.938	42.459	1.23782	189408.725	534101.947	46.603	1.60441
189399.682	534107.930	43.191	1.18057	189408.725	534104.938	49.385	1.48451
189399.682	534110.921	44.111	1.30606	189408.725	534107.930	51.884	1.39161
189399.682	534113.913	45.209	1.35231	189408.725	534110.921	52.672	1.38623
189399.682	534116.904	46.463	1.53001	189408.725	534113.913	52.998	1.24427
189399.682	534119.896	47.863	1.55252	189408.725	534116.904	54.668	1.27028
189399.682	534122.887	48.709	1.71783	189408.725	534119.896	55.878	1.41971
189399.682	534125.879	51.075	1.56433	189408.725	534122.887	57.218	1.47129
189399.682	534128.870	52.562	1.76538	189408.725	534125.879	58.671	1.65992
189399.682	534131.862	54.734	1.87304	189408.725	534128.870	60.233	1.66830
189399.682	534134.853	56.338	2.34051	189408.725	534131.862	61.482	1.64394
189399.682	534137.845	58.773	2.00516	189408.725	534134.853	63.664	1.62665
189399.682	534140.836	60.861	2.31845	189408.725	534137.845	65.512	1.96326
189399.682	534143.828	63.115	3.04910	189408.725	534140.836	67.438	1.83391
189402.696	534081.006	27.604	2.36898	189408.725	534143.828	69.439	2.29585
189402.696	534083.998	31.418	2.11478	189411.740	534081.006	24.444	2.52714
189402.696	534086.989	33.817	1.92565	189411.740	534083.998	27.770	2.47963
189402.696	534089.981	36.296	1.75494	189411.740	534086.989	30.429	2.44966
189402.696	534092.972	38.840	1.60414	189411.740	534089.981	33.143	2.43343
189402.696	534095.964	42.645	1.46579	189411.740	534092.972	35.228	2.44725
189402.696	534098.955	44.537	1.36401	189411.740	534095.964	40.013	2.39026
189402.696	534101.947	44.869	1.29682	189411.740	534098.955	42.808	2.22512
189402.696	534104.938	45.392	1.25918	189411.740	534101.947	45.625	2.02579
189402.696	534107.930	46.080	1.27261	189411.740	534104.938	48.463	1.81904
189402.696	534110.921	46.945	1.20648	189411.740	534107.930	51.318	1.64281
189402.696	534113.913	47.979	1.34202	189411.740	534110.921	54.188	1.50721
189402.696	534116.904	49.172	1.39104	189411.740	534113.913	53.863	1.42809
189402.696	534119.896	49.843	1.57246	189411.740	534116.904	56.893	1.28038
189402.696	534122.887	51.967	1.59339	189411.740	534119.896	58.609	1.30424
189402.696	534125.879	53.557	1.76591	189411.740	534122.887	59.888	1.45941
189402.696	534128.870	55.264	1.58672	189411.740	534125.879	61.287	1.51103
189402.696	534131.862	56.784	1.77322	189411.740	534128.870	62.787	1.70201
189402.696	534134.853	58.967	1.86016	189411.740	534131.862	64.388	1.70375
189402.696	534137.845	60.577	2.29094	189411.740	534134.853	65.679	1.67603
189402.696	534140.836	63.018	1.93250	189411.740	534137.845	67.873	1.64420
189402.696	534143.828	65.155	2.36337	189411.740	534140.836	69.738	1.96972
189405.711	534081.006	20.181	2.32166	189411.740	534143.828	71.675	1.82403
189405.711	534083.998	32.421	2.27666	189414.755	534081.006	25.241	2.46428
189405.711	534086.989	34.805	2.06727	189414.755	534083.998	27.931	2.41296
189405.711	534089.981	37.275	1.91369	189414.755	534086.989	30.663	2.38226
189405.711	534092.972	39.815	1.75896	189414.755	534089.981	33.438	2.36609
189405.711	534095.964	42.414	1.61845	189414.755	534092.972	36.247	2.35526
189405.711	534098.955	45.061	1.49241	189414.755	534095.964	39.083	2.35153
189405.711	534101.947	47.733	1.38730	189414.755	534098.955	41.447	2.36267
189405.711	534104.938	48.318	1.34568	189414.755	534101.947	43.828	2.39540
189405.711	534107.930	48.984	1.32450	189414.755	534104.938	45.727	2.54261
189405.711	534110.921	48.522	1.24789	189414.755	534107.930	50.607	2.23584
189405.711	534113.913	50.776	1.23662	189414.755	534110.921	53.014	2.01420
189405.711	534116.904	51.905	1.37954	189414.755	534113.913	55.925	1.52473
189405.711	534119.896	53.178	1.43096	189414.755	534116.904	58.310	1.42106

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

189414.755	534119.896	60.834	1.31705	189423.798	534116.904	57.768	2.61243
189414.755	534122.887	62.590	1.33991	189423.798	534119.896	60.551	2.67596
189414.755	534125.879	63.929	1.50026	189423.798	534122.887	64.354	2.64621
189414.755	534128.870	65.378	1.55066	189423.798	534125.879	66.292	2.64569
189414.755	534131.862	66.920	1.74314	189423.798	534128.870	70.321	3.33853
189414.755	534134.853	68.555	1.73706	189423.798	534131.862	73.285	1.84040
189414.755	534137.845	69.882	1.70731	189423.798	534134.853	76.186	1.50961
189414.755	534140.836	72.086	1.65889	189423.798	534137.845	77.751	1.66459
189414.755	534143.828	73.967	1.97312	189423.798	534140.836	79.137	1.70281
189417.769	534081.006	24.043	2.64466	189423.798	534143.828	81.105	1.82961
189417.769	534095.998	26.853	2.52676	189426.813	534081.006	22.238	3.20149
189417.769	534086.989	29.697	2.45730	189426.813	534083.998	25.198	3.30303
189417.769	534089.981	32.568	2.41589	189426.813	534086.989	28.166	3.36555
189417.769	534092.972	35.458	2.39178	189426.813	534089.981	31.276	3.34682
189417.769	534095.964	38.364	2.37285	189426.813	534092.972	34.258	3.36201
189417.769	534098.955	41.271	2.36566	189426.813	534095.964	37.241	3.38681
189417.769	534101.947	44.189	2.36326	189426.813	534098.955	40.380	3.42685
189417.769	534104.938	47.117	2.36331	189426.813	534101.947	43.370	3.43535
189417.769	534107.930	50.052	2.36660	189426.813	534104.938	46.359	3.42513
189417.769	534110.921	50.384	2.48668	189426.813	534107.930	49.349	3.42647
189417.769	534113.913	53.284	2.52194	189426.813	534110.921	52.172	3.50237
189417.769	534116.904	58.892	2.15505	189426.813	534113.913	54.991	3.67141
189417.769	534119.896	61.846	1.55329	189426.813	534116.904	58.320	3.51630
189417.769	534122.887	64.773	1.36610	189426.813	534119.896	61.311	3.77876
189417.769	534125.879	66.603	1.37550	189426.813	534122.887	64.301	2.91252
189417.769	534128.870	67.621	1.47080	189426.813	534125.879	67.116	2.83430
189417.769	534131.862	69.487	1.58969	189426.813	534128.870	69.927	2.82998
189417.769	534134.853	71.066	1.78305	189426.813	534131.862	72.557	3.32641
189417.769	534137.845	72.731	1.77016	189426.813	534134.853	76.264	3.43238
189417.769	534140.836	74.090	1.73260	189426.813	534137.845	79.228	2.16604
189417.769	534143.828	76.303	1.67501	189426.813	534140.836	81.900	1.70128
189420.784	534081.006	23.147	2.92984	189426.813	534143.828	83.319	1.73616
189420.784	534083.998	26.054	2.97949	189429.827	534081.006	22.683	6.77317
189420.784	534086.989	28.452	3.17104	189429.827	534083.998	25.664	4.28572
189420.784	534089.981	31.914	2.94085	189429.827	534086.989	28.563	3.66554
189420.784	534092.972	34.859	2.86041	189429.827	534089.981	31.596	3.47729
189420.784	534095.964	37.812	2.71550	189429.827	534092.972	34.568	3.39008
189420.784	534098.955	40.771	2.61929	189429.827	534095.964	37.543	3.62319
189420.784	534101.947	43.734	2.56214	189429.827	534098.955	40.414	3.54103
189420.784	534104.938	46.700	2.52127	189429.827	534101.947	43.386	3.53162
189420.784	534107.930	49.670	2.49047	189429.827	534104.938	46.361	3.52235
189420.784	534110.921	52.635	2.47416	189429.827	534107.930	49.465	3.59540
189420.784	534113.913	55.601	2.46108	189429.827	534110.921	52.317	3.62468
189420.784	534116.904	56.917	2.51538	189429.827	534113.913	55.297	3.64748
189420.784	534119.896	59.824	2.51434	189429.827	534116.904	58.418	3.66006
189420.784	534122.887	64.512	2.41518	189429.827	534119.896	61.403	3.66209
189420.784	534125.879	67.484	1.77509	189429.827	534122.887	64.390	3.64621
189420.784	534128.870	70.416	1.48487	189429.827	534125.879	67.079	3.84450
189420.784	534131.862	72.082	1.47365	189429.827	534128.870	69.910	4.17951
189420.784	534134.853	73.613	1.62655	189429.827	534131.862	72.737	4.67190
189420.784	534137.845	75.223	1.82094	189429.827	534134.853	76.339	3.58100
189420.784	534140.836	76.915	1.79953	189429.827	534137.845	79.169	6.11440
189420.784	534143.828	78.302	1.75951	189429.827	534140.836	82.315	3.08150
189423.798	534081.006	22.605	2.95795	189429.827	534143.828	85.282	2.10920
189423.798	534083.998	25.573	3.00194	189432.842	534081.006	23.319	-1000.00000
189423.798	534086.989	28.546	3.04999	189432.842	534083.998	26.219	-1000.00000
189423.798	534089.981	31.522	3.10802	189432.842	534086.989	29.138	-1000.00000
189423.798	534092.972	34.501	3.14673	189432.842	534089.981	32.001	8.87579
189423.798	534095.964	37.482	3.17738	189432.842	534092.972	34.993	5.33874
189423.798	534098.955	40.263	3.27912	189432.842	534095.964	37.935	4.56112
189423.798	534101.947	42.842	3.61885	189432.842	534098.955	40.884	4.10926
189423.798	534104.938	46.432	3.05897	189432.842	534101.947	43.839	3.85408
189423.798	534107.930	49.013	3.10169	189432.842	534104.938	46.799	3.76594
189423.798	534110.921	52.404	2.93344	189432.842	534107.930	49.762	3.61931
189423.798	534113.913	55.391	2.82294	189432.842	534110.921	52.729	3.57485

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

189432.842	534113.913	55.698	3.57106	189432.842	534131.862	73.552	3.70157
189432.842	534116.904	58.670	3.70490	189432.842	534134.853	76.532	3.69312
189432.842	534119.896	61.643	3.66566	189432.842	534137.845	79.379	3.81474
189432.842	534122.887	64.619	3.69289	189432.842	534140.836	82.221	4.01855
189432.842	534125.879	67.595	3.70938	189432.842	534143.828	84.920	4.85201
189432.842	534128.870	70.573	3.72510				

11.15 Sezione A-A con chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

Slide Analysis Information

Document Name

File Name: Placcaggio sv. Annunziata-Sez R36=AA-statica.sli

Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
 Failure Direction: Right to Left
 Units of Measurement: SI Units
 Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
 Groundwater Method: Water Surfaces
 Data Output: Standard
 Calculate Excess Pore Pressure: Off
 Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off
 Random Numbers: Pseudo-random Seed
 Random Number Seed: 10116
 Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Analysis Methods

Analysis Methods used:

Bishop simplified
 Janbu simplified
 Ordinary/Fellenius
 Spencer

Number of slices: 25
 Tolerance: 0.005
 Maximum number of iterations: 50

Surface Options

Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Invalid Surfaces
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined

Material Properties

Material: S. Pier Niceto
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 20 kN/m³
 Cohesion: 8 kPa
 Friction Angle: 32 degrees
 Water Surface: None

Support Properties

Support: Support 1

Support 1

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 3 m
 Tensile Capacity: 347 kN
 Plate Capacity: 347 kN
 Bond Strength: 66 kN/m

List of All Coordinates

External Boundary

22.814	23.542
21.864	22.947
21.854	22.940
20.879	21.941
20.245	21.178
19.490	20.287
19.083	19.794
18.594	19.185
18.402	18.941
17.523	18.319
16.965	17.939
16.383	17.524
15.661	16.942
15.449	16.753
14.253	15.941
14.008	15.591
13.637	15.034
13.574	14.939
12.684	14.154
12.171	13.946
10.537	13.407
9.960	13.211
9.230	13.014
5.333	6.000
3.333	6.000
0.000	0.000
-0.500	0.000
-0.600	-0.000
-0.675	-0.200
-1.425	-0.100
-1.525	-0.100
-1.525	-0.050
-3.025	-0.130
-7.025	-0.345
-8.025	-0.398
-8.363	-0.416
-8.563	-0.427
-8.563	-0.327
-9.863	-0.327
-10.366	-0.615
-11.301	-0.615
-12.235	-0.615
-13.735	-0.615

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

-13.735	-0.715	9.026	-4.345
-14.781	-0.804		
-18.989	-1.172		
-20.576	-1.313	<u>Support</u>	
-21.108	-1.361	1.498	2.697
-21.108	-1.411	10.240	-2.160
-21.214	-1.414		
-22.013	-1.534	<u>Support</u>	
-22.093	-1.336	2.712	4.882
-22.199	-1.339	11.454	0.026
-23.509	-1.373		
-26.413	0.082	<u>Support</u>	
-27.302	-0.010	5.617	6.511
-27.637	-0.056	14.359	1.655
-28.578	-0.166		
-29.508	-0.241	<u>Support</u>	
-33.251	-0.605	6.831	8.697
-34.853	-0.744	15.573	3.840
-38.496	-0.987		
-39.373	-1.000	<u>Support</u>	
-39.436	-1.054	8.046	10.882
-41.866	-1.733	16.787	6.026
-42.025	-1.799		
-42.025	-21.799	<u>Search Grid</u>	
22.814	-21.799	-18.589	7.417
		14.608	7.417
		14.608	39.440
		-18.589	39.440
<u>Support</u>			
0.284	0.511		

11.16 Sezione A-A con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase statica

Raw Data for Minimum Circle Results							
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
-18.589	7.417	9.346	16.06200	-16.929	15.423	29.572	6.37568
-18.589	9.018	10.893	16.34000	-16.929	17.024	30.540	5.75003
-18.589	10.620	25.619	15.20820	-16.929	18.625	24.705	4.86666
-18.589	12.221	26.447	13.05970	-16.929	20.226	26.063	3.35071
-18.589	13.822	27.341	11.20390	-16.929	21.828	33.725	4.34407
-18.589	15.423	28.295	9.48338	-16.929	23.429	28.835	3.09409
-18.589	17.024	25.055	5.23957	-16.929	25.030	36.043	3.72503
-18.589	18.625	30.362	7.05197	-16.929	26.631	31.383	2.37715
-18.589	20.226	26.641	6.12668	-16.929	28.232	32.445	2.14149
-18.589	21.828	27.998	5.13320	-16.929	29.833	34.175	1.99610
-18.589	23.429	29.375	3.70374	-16.929	31.435	35.635	1.83589
-18.589	25.030	30.768	3.64317	-16.929	33.036	36.828	1.83496
-18.589	26.631	32.177	2.58438	-16.929	34.637	38.470	1.66596
-18.589	28.232	33.580	2.45836	-16.929	36.238	39.574	1.56241
-18.589	29.833	34.992	2.18073	-16.929	37.839	40.257	1.75028
-18.589	31.435	36.036	2.02144	-16.929	39.440	40.991	1.78156
-18.589	33.036	37.622	1.97558	-15.269	7.417	10.970	13.16580
-18.589	34.637	38.991	1.69223	-15.269	9.018	12.405	13.00390
-18.589	36.238	40.630	1.68747	-15.269	10.620	21.951	12.34790
-18.589	37.839	41.748	1.57764	-15.269	12.221	23.020	10.31250
-18.589	39.440	42.456	1.76638	-15.269	13.822	25.597	7.14708
-16.929	7.417	10.923	13.40790	-15.269	15.423	28.076	5.63060
-16.929	9.018	12.378	13.42550	-15.269	17.024	22.454	4.57289
-16.929	10.620	24.088	13.53660	-15.269	18.625	23.843	3.10596
-16.929	12.221	25.030	11.51140	-15.269	20.226	33.811	4.00222
-16.929	13.822	28.659	7.23776	-15.269	21.828	26.469	3.40921
				-15.269	23.429	27.587	2.67074
				-15.269	25.030	28.729	2.51918
				-15.269	26.631	30.627	2.06371

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

-15.269	28.232	31.672	1.91292	-10.289	31.435	31.613	1.68865
-15.269	29.833	33.500	1.79210	-10.289	33.036	32.228	1.72454
-15.269	31.435	34.682	1.79820	-10.289	34.637	32.192	1.77218
-15.269	33.036	36.328	1.64474	-10.289	36.238	33.650	1.67062
-15.269	34.637	37.416	1.54731	-10.289	37.839	34.450	1.93008
-15.269	36.238	38.071	1.73392	-10.289	39.440	35.072	1.96741
-15.269	37.839	38.780	1.76727	-8.630	7.417	13.117	6.89406
-15.269	39.440	38.877	1.84105	-8.630	9.018	14.203	5.65081
-13.609	7.417	18.866	13.35780	-8.630	10.620	13.601	4.45277
-13.609	9.018	19.933	11.20270	-8.630	11.221	14.909	3.45442
-13.609	10.620	21.036	9.46065	-8.630	12.822	20.242	3.10246
-13.609	12.221	22.175	7.88098	-8.630	15.423	21.958	2.75920
-13.609	13.822	24.949	5.64856	-8.630	17.024	19.070	2.43424
-13.609	15.423	26.079	4.95042	-8.630	18.625	19.903	2.31523
-13.609	17.024	21.264	4.12371	-8.630	20.226	21.679	2.08605
-13.609	18.625	22.468	3.69692	-8.630	21.828	23.301	1.88051
-13.609	20.226	31.493	3.56849	-8.630	23.429	24.540	1.67111
-13.609	21.828	32.715	3.31134	-8.630	25.030	26.348	1.67284
-13.609	23.429	27.025	2.22529	-8.630	26.631	27.432	1.56136
-13.609	25.030	28.059	2.02445	-8.630	28.232	29.011	1.49308
-13.609	26.631	29.546	1.84254	-8.630	29.833	29.507	1.67647
-13.609	28.232	30.787	1.82017	-8.630	31.435	30.079	1.71139
-13.609	29.833	32.557	1.76357	-8.630	33.036	29.986	1.74875
-13.609	31.435	34.207	1.62406	-8.630	34.637	31.437	1.66104
-13.609	33.036	35.277	1.53255	-8.630	36.238	32.212	1.92630
-13.609	34.637	35.899	1.71783	-8.630	37.839	32.814	1.96825
-13.609	36.238	36.581	1.75285	-8.630	39.440	33.937	2.13446
-13.609	37.839	36.639	1.81854	-6.970	7.417	12.775	5.20916
-13.609	39.440	38.109	1.68947	-6.970	9.018	13.852	4.52313
-11.949	7.417	17.559	9.78500	-6.970	10.620	13.381	4.73709
-11.949	9.018	18.683	8.36935	-6.970	12.221	15.668	3.55537
-11.949	10.620	19.845	7.10653	-6.970	13.822	17.564	2.75440
-11.949	12.221	19.087	6.69038	-6.970	15.423	20.509	2.41731
-11.949	13.822	23.277	4.74461	-6.970	17.024	22.002	2.21293
-11.949	15.423	25.372	4.12486	-6.970	18.625	19.609	2.02518
-11.949	17.024	27.183	3.70387	-6.970	20.226	21.265	1.83751
-11.949	18.625	27.602	3.37161	-6.970	21.828	22.532	1.82323
-11.949	20.226	23.168	2.52515	-6.970	23.429	24.356	1.65075
-11.949	21.828	24.209	2.52341	-6.970	25.030	25.414	1.54422
-11.949	23.429	25.909	1.95307	-6.970	26.631	26.992	1.48416
-11.949	25.030	27.445	1.99704	-6.970	28.232	27.432	1.66600
-11.949	26.631	28.674	1.76855	-6.970	29.833	27.956	1.70103
-11.949	28.232	30.456	1.73003	-6.970	31.435	27.796	1.72564
-11.949	29.833	31.581	1.60054	-6.970	33.036	29.238	1.65172
-11.949	31.435	33.159	1.51941	-6.970	34.637	29.985	1.92240
-11.949	33.036	33.746	1.70229	-6.970	36.238	30.797	1.80614
-11.949	34.637	34.396	1.73851	-6.970	37.839	31.669	2.16361
-11.949	36.238	34.410	1.79553	-6.970	39.440	32.141	2.51564
-11.949	37.839	35.875	1.68018	-5.310	7.417	10.524	4.19497
-11.949	39.440	36.696	1.93345	-5.310	9.018	9.941	3.59487
-10.289	7.417	15.712	7.02635	-5.310	10.620	12.178	3.93299
-10.289	9.018	16.605	6.29429	-5.310	12.221	12.833	3.23240
-10.289	10.620	17.522	5.53459	-5.310	13.822	16.180	2.36466
-10.289	12.221	18.462	4.97534	-5.310	15.423	19.107	2.09569
-10.289	13.822	20.910	3.81550	-5.310	17.024	20.588	1.95922
-10.289	15.423	21.729	3.33781	-5.310	18.625	19.274	1.80635
-10.289	17.024	22.582	3.01428	-5.310	20.226	22.924	1.74097
-10.289	18.625	21.193	2.53600	-5.310	21.828	22.418	1.63313
-10.289	20.226	22.045	2.40359	-5.310	23.429	23.445	1.53175
-10.289	21.828	23.781	1.88410	-5.310	25.030	25.023	1.47497
-10.289	23.429	25.374	1.92543	-5.310	26.631	24.878	1.61498
-10.289	25.030	26.589	1.71680	-5.310	28.232	25.864	1.69173
-10.289	26.631	28.384	1.70020	-5.310	29.833	25.626	1.70348
-10.289	28.232	29.490	1.57956	-5.310	31.435	27.056	1.64325
-10.289	29.833	31.069	1.50554	-5.310	33.036	27.197	1.84902

-5.310	34.637	28.556	1.81162	-0.330	37.839	26.463	6.21391
-5.310	36.238	29.408	2.18955	-0.330	39.440	27.549	-1000.00000
-5.310	37.839	30.025	2.15371	1.329	7.417	3.454	6.78781
-5.310	39.440	31.285	2.24421	1.329	9.018	4.520	12.61100
-3.650	7.417	7.786	3.25616	1.329	10.620	5.821	9.23728
-3.650	9.018	10.139	3.37022	1.329	12.221	7.197	7.34493
-3.650	10.620	10.736	3.00231	1.329	13.822	10.093	2.27809
-3.650	12.221	11.498	3.78030	1.329	15.423	12.540	1.85441
-3.650	13.822	14.871	2.09232	1.329	17.024	13.729	1.85933
-3.650	15.423	16.678	1.90487	1.329	18.625	15.597	1.71155
-3.650	17.024	19.225	1.76167	1.329	20.226	17.226	1.63245
-3.650	18.625	21.186	1.67265	1.329	21.828	18.015	1.70464
-3.650	20.226	22.077	1.60192	1.329	23.429	17.275	1.65487
-3.650	21.828	21.537	1.52366	1.329	25.030	18.632	1.64133
-3.650	23.429	23.114	1.47277	1.329	26.631	18.488	1.81055
-3.650	25.030	22.862	1.60871	1.329	28.232	19.743	1.84148
-3.650	26.631	23.811	1.68625	1.329	29.833	20.105	1.74177
-3.650	28.232	23.480	1.68444	1.329	31.435	21.275	1.92159
-3.650	29.833	24.898	1.63699	1.329	33.036	22.029	2.61555
-3.650	31.435	24.986	1.83717	1.329	34.637	23.132	3.13940
-3.650	33.036	26.327	1.81642	1.329	36.238	24.161	7.41300
-3.650	34.637	27.154	2.21311	1.329	37.839	25.242	-1000.00000
-3.650	36.238	27.906	1.94619	1.329	39.440	26.370	-1000.00000
-3.650	37.839	29.001	2.32199	2.989	7.417	2.441	4.11649
-3.650	39.440	30.009	3.10403	2.989	9.018	3.895	12.96490
-1.990	7.417	6.336	4.28069	2.989	10.620	5.043	-114.00000
-1.990	9.018	8.684	2.59961	2.989	12.221	5.744	5.51840
-1.990	10.620	9.384	3.82830	2.989	13.822	8.619	2.22222
-1.990	12.221	10.278	4.66643	2.989	15.423	9.096	1.99921
-1.990	13.822	13.665	1.97491	2.989	17.024	10.476	2.01096
-1.990	15.423	15.480	1.80315	2.989	18.625	14.809	1.79748
-1.990	17.024	17.726	1.67674	2.989	20.226	16.275	1.73835
-1.990	18.625	19.579	1.58468	2.989	21.828	15.332	1.66941
-1.990	20.226	19.706	1.52627	2.989	23.429	16.657	1.66255
-1.990	21.828	21.283	1.47653	2.989	25.030	16.731	1.68249
-1.990	23.429	20.903	1.60565	2.989	26.631	17.606	1.85746
-1.990	25.030	21.808	1.68497	2.989	28.232	17.924	1.73297
-1.990	26.631	21.366	1.66732	2.989	29.833	19.038	1.93902
-1.990	28.232	22.767	1.63283	2.989	31.435	19.756	2.54355
-1.990	29.833	22.793	1.82597	2.989	33.036	20.807	3.45938
-1.990	31.435	24.111	1.82274	2.989	34.637	21.859	9.64795
-1.990	33.036	24.909	2.23697	2.989	36.238	22.936	-1000.00000
-1.990	34.637	25.781	1.87119	2.989	37.839	24.065	-1000.00000
-1.990	36.238	26.720	2.40775	2.989	39.440	25.245	-1000.00000
-1.990	37.839	27.719	3.06621	4.649	7.417	2.214	-114.00000
-1.990	39.440	28.764	5.51540	4.649	9.018	2.902	-114.00000
-0.330	7.417	4.887	3.44033	4.649	10.620	3.594	-114.00000
-0.330	9.018	7.300	3.96688	4.649	12.221	4.292	-114.00000
-0.330	10.620	8.183	4.17907	4.649	13.822	6.072	2.96665
-0.330	12.221	7.937	3.30197	4.649	15.423	8.570	2.03000
-0.330	13.822	11.484	2.31192	4.649	17.024	9.886	2.05248
-0.330	15.423	14.054	1.81801	4.649	18.625	11.865	1.80015
-0.330	17.024	14.377	1.81811	4.649	20.226	13.492	1.71288
-0.330	18.625	17.973	1.53306	4.649	21.828	14.778	1.70486
-0.330	20.226	19.550	1.48305	4.649	23.429	14.720	1.70827
-0.330	21.828	19.017	1.61302	4.649	25.030	14.510	1.69866
-0.330	23.429	19.869	1.68842	4.649	26.631	16.107	1.58525
-0.330	25.030	19.293	1.65590	4.649	28.232	16.812	1.95385
-0.330	26.631	20.675	1.63327	4.649	29.833	17.563	2.44063
-0.330	28.232	20.624	1.81648	4.649	31.435	18.521	3.57016
-0.330	29.833	21.915	1.83066	4.649	33.036	19.559	12.20080
-0.330	31.435	22.130	1.92929	4.649	34.637	20.630	-1000.00000
-0.330	33.036	23.523	1.89919	4.649	36.238	21.761	-1000.00000
-0.330	34.637	24.443	2.63821	4.649	37.839	22.947	-1000.00000
-0.330	36.238	25.425	3.06637	4.649	39.440	24.181	-1000.00000

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

6.309	7.417	1.087	-114.00000	11.289	7.417	5.064	-114.00000
6.309	9.018	1.459	-114.00000	11.289	9.018	4.260	-114.00000
6.309	10.620	2.148	-114.00000	11.289	10.620	3.381	-114.00000
6.309	12.221	2.842	-114.00000	11.289	12.221	1.879	-114.00000
6.309	13.822	4.614	2.61305	11.289	13.822	0.682	-114.00000
6.309	15.423	6.186	2.47279	11.289	15.423	2.081	7.00085
6.309	17.024	6.190	2.00315	11.289	17.024	4.424	2.48213
6.309	18.625	9.878	1.90523	11.289	18.625	6.261	2.04195
6.309	20.226	11.541	1.77002	11.289	20.226	7.052	1.83098
6.309	21.828	12.807	1.75986	11.289	21.828	8.349	1.69144
6.309	23.429	12.482	1.67661	11.289	23.429	8.797	1.92526
6.309	25.030	13.978	1.60723	11.289	25.030	9.489	3.73676
6.309	26.631	14.611	1.95212	11.289	26.631	10.379	49.68190
6.309	28.232	15.384	2.24917	11.289	28.232	11.407	-1000.00000
6.309	29.833	16.237	3.71233	11.289	29.833	12.551	-1000.00000
6.309	31.435	17.260	13.60440	11.289	31.435	13.786	-1000.00000
6.309	33.036	18.324	-1000.00000	11.289	33.036	15.091	-1000.00000
6.309	34.637	19.457	-1000.00000	11.289	34.637	16.447	-1000.00000
6.309	36.238	20.652	-1000.00000	11.289	36.238	17.845	-1000.00000
6.309	37.839	21.898	-1000.00000	11.289	37.839	19.274	-1000.00000
6.309	39.440	23.188	-1000.00000	11.289	39.440	20.728	-1000.00000
7.969	7.417	2.408	-114.00000	12.948	7.417	6.401	-114.00000
7.969	9.018	1.612	-114.00000	12.948	9.018	5.338	-114.00000
7.969	10.620	0.819	-114.00000	12.948	10.620	3.826	-114.00000
7.969	12.221	1.394	-114.00000	12.948	12.221	2.326	-114.00000
7.969	13.822	2.093	2.54882	12.948	13.822	0.873	-114.00000
7.969	15.423	4.114	2.21407	12.948	15.423	1.155	-114.00000
7.969	17.024	6.028	2.15515	12.948	17.024	2.507	2.29632
7.969	18.625	7.679	1.88771	12.948	18.625	4.576	1.82778
7.969	20.226	9.073	1.78931	12.948	20.226	6.334	1.70200
7.969	21.828	10.733	1.64449	12.948	21.828	6.747	1.86458
7.969	23.429	11.914	1.64060	12.948	23.429	7.284	3.19007
7.969	25.030	12.448	1.92185	12.948	25.030	8.096	24.95950
7.969	26.631	13.152	2.14457	12.948	26.631	9.102	-1000.00000
7.969	28.232	13.996	4.09876	12.948	28.232	10.253	-1000.00000
7.969	29.833	14.958	21.05670	12.948	29.833	11.512	-1000.00000
7.969	31.435	16.018	-1000.00000	12.948	31.435	12.848	-1000.00000
7.969	33.036	17.154	-1000.00000	12.948	33.036	14.238	-1000.00000
7.969	34.637	18.359	-1000.00000	12.948	34.637	15.669	-1000.00000
7.969	36.238	19.620	-1000.00000	12.948	36.238	17.130	-1000.00000
7.969	37.839	20.928	-1000.00000	12.948	37.839	18.614	-1000.00000
7.969	39.440	22.275	-1000.00000	12.948	39.440	20.116	-1000.00000
9.629	7.417	3.734	-114.00000	14.608	7.417	7.318	-114.00000
9.629	9.018	2.933	-114.00000	14.608	9.018	5.832	-114.00000
9.629	10.620	2.136	-114.00000	14.608	10.620	4.374	-114.00000
9.629	12.221	1.344	-114.00000	14.608	12.221	3.068	-114.00000
9.629	13.822	1.241	6.86909	14.608	13.822	1.861	-114.00000
9.629	15.423	4.265	2.69806	14.608	15.423	0.913	-114.00000
9.629	17.024	5.907	2.13078	14.608	17.024	0.965	6.31632
9.629	18.625	7.696	1.84304	14.608	18.625	3.347	2.27482
9.629	20.226	9.475	1.69612	14.608	20.226	4.764	2.00647
9.629	21.828	9.955	1.70007	14.608	21.828	5.165	2.61765
9.629	23.429	10.345	1.83009	14.608	23.429	5.831	12.47590
9.629	25.030	10.948	2.03379	14.608	25.030	6.796	-1000.00000
9.629	26.631	11.732	4.02655	14.608	26.631	7.960	-1000.00000
9.629	28.232	12.661	55.06960	14.608	28.232	9.254	-1000.00000
9.629	29.833	13.713	-1000.00000	14.608	29.833	10.632	-1000.00000
9.629	31.435	14.852	-1000.00000	14.608	31.435	12.065	-1000.00000
9.629	33.036	16.070	-1000.00000	14.608	33.036	13.536	-1000.00000
9.629	34.637	17.350	-1000.00000	14.608	34.637	15.034	-1000.00000
9.629	36.238	18.680	-1000.00000	14.608	36.238	16.551	-1000.00000
9.629	37.839	20.049	-1000.00000	14.608	37.839	18.083	-1000.00000
9.629	39.440	21.451	-1000.00000	14.608	39.440	19.625	-1000.00000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

11.17 Sezione A-A con chiodatura – Input SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

Slide Analysis Information

Document Name

File Name: Placcaggio sv. Annunziata-Sez R36=AA-sismica.sli

Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
 Failure Direction: Right to Left
 Units of Measurement: SI Units
 Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
 Groundwater Method: Water Surfaces
 Data Output: Standard
 Calculate Excess Pore Pressure: Off
 Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off
 Random Numbers: Pseudo-random Seed
 Random Number Seed: 10116
 Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Analysis Methods

Analysis Methods used:

Bishop simplified
 Janbu simplified
 Ordinary/Fellenius
 Spencer

Number of slices: 25
 Tolerance: 0.005
 Maximum number of iterations: 50

Surface Options

Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Invalid Surfaces
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined

Loading

Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.135
 Seismic Load Coefficient (Vertical): -0.0675

Material Properties

Material: S. Pier Niceto
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Unit Weight: 20 kN/m³
 Cohesion: 8 kPa
 Friction Angle: 32 degrees
 Water Surface: None

Support Properties



Support: Support 1
 Support 1

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 3 m
 Tensile Capacity: 347 kN
 Plate Capacity: 347 kN
 Bond Strength: 66 kN/m

List of All Coordinates

External Boundary

22.814	23.542
21.864	22.947
21.854	22.940
20.879	21.941
20.245	21.178
19.490	20.287
19.083	19.794
18.594	19.185
18.402	18.941
17.523	18.319
16.965	17.939
16.383	17.524
15.661	16.942
15.449	16.753
14.253	15.941
14.008	15.591
13.637	15.034
13.574	14.939
12.684	14.154
12.171	13.946
10.537	13.407
9.960	13.211
9.230	13.014
5.333	6.000
3.333	6.000
0.000	0.000
-0.500	0.000
-0.600	-0.000
-0.675	-0.200
-1.425	-0.100
-1.525	-0.100
-1.525	-0.050
-3.025	-0.130
-7.025	-0.345
-8.025	-0.398
-8.363	-0.416
-8.563	-0.427
-8.563	-0.327
-9.863	-0.327
-10.366	-0.615
-11.301	-0.615
-12.235	-0.615
-13.735	-0.615
-13.735	-0.715
-14.781	-0.804
-18.989	-1.172
-20.576	-1.313
-21.108	-1.361
-21.108	-1.411
-21.214	-1.414
-22.013	-1.534
-22.093	-1.336

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0541_F0.docx	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

-22.199	-1.339	10.240	-2.160
-23.509	-1.373		
-26.413	0.082	<u>Support</u>	
-27.302	-0.010	2.712	4.882
-27.637	-0.056	11.454	0.026
-28.578	-0.166		
-29.508	-0.241	<u>Support</u>	
-33.251	-0.605	5.617	6.511
-34.853	-0.744	14.359	1.655
-38.496	-0.987		
-39.373	-1.000	<u>Support</u>	
-39.436	-1.054	6.831	8.697
-41.866	-1.733	15.573	3.840
-42.025	-1.799	<u>Support</u>	
-42.025	-21.799	8.046	10.882
22.814	-21.799	16.787	6.026
<u>Support</u>		<u>Search Grid</u>	
0.284	0.511	-18.589	7.417
9.026	-4.345	14.608	7.417
<u>Support</u>		14.608	39.440
1.498	2.697	-18.589	39.440

11.18 Sezione A-A con chiodatura – Output SLIDE rel. 05– Analisi in fase sismica

Raw Data for Minimum Circle Results							
Center_x	Center_y	Radius	Factor_of_Safety				
-18.589	7.417	9.346	6.37134	-16.929	20.226	32.620	2.90278
-18.589	9.018	24.864	5.98328	-16.929	21.828	33.725	2.72397
-18.589	10.620	25.619	5.51577	-16.929	23.429	34.867	2.57053
-18.589	12.221	26.447	5.09130	-16.929	25.030	36.043	2.43393
-18.589	13.822	27.341	4.70461	-16.929	26.631	31.383	2.17276
-18.589	15.423	28.295	4.31568	-16.929	28.232	32.445	1.93813
-18.589	17.024	29.304	3.94541	-16.929	29.833	34.175	1.79103
-18.589	18.625	30.362	3.65088	-16.929	31.435	35.635	1.63321
-18.589	20.226	31.464	3.39452	-16.929	33.036	36.828	1.62673
-18.589	21.828	32.607	3.19019	-16.929	34.637	38.470	1.46194
-18.589	23.429	33.787	2.99810	-16.929	36.238	39.574	1.35823
-18.589	25.030	34.999	2.82781	-16.929	37.839	40.257	1.53007
-18.589	26.631	32.177	2.37561	-16.929	39.440	40.991	1.55317
-18.589	28.232	33.580	2.24974	-15.269	7.417	10.970	4.71665
-18.589	29.833	34.992	1.97487	-15.269	9.018	12.405	4.63189
-18.589	31.435	36.036	1.81423	-15.269	10.620	13.857	4.59052
-18.589	33.036	37.622	1.76547	-15.269	12.221	23.020	4.57945
-18.589	34.637	38.991	1.49046	-15.269	13.822	25.597	3.84349
-18.589	36.238	40.630	1.48250	-15.269	15.423	28.076	3.32759
-18.589	37.839	41.748	1.37295	-15.269	17.024	30.468	3.01802
-18.589	39.440	42.456	1.54558	-15.269	18.625	32.784	2.78659
-16.929	7.417	10.923	4.80551	-15.269	20.226	33.811	2.61550
-16.929	9.018	12.378	4.78592	-15.269	21.828	34.293	2.47342
-16.929	10.620	13.844	4.90024	-15.269	23.429	34.468	2.35211
-16.929	12.221	25.030	4.85916	-15.269	25.030	34.712	2.24809
-16.929	13.822	28.659	3.89915	-15.269	26.631	30.627	1.86422
-16.929	15.423	29.572	3.57610	-15.269	28.232	31.672	1.71125
-16.929	17.024	30.540	3.32655	-15.269	29.833	33.500	1.59162
-16.929	18.625	31.557	3.10049	-15.269	31.435	34.682	1.59191
				-15.269	33.036	36.328	1.44161
				-15.269	34.637	37.416	1.34360
				-15.269	36.238	38.071	1.51431

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

-15.269	37.839	38.780	1.53935	-8.630	7.417	13.117	3.93054
-15.269	39.440	38.877	1.60764	-8.630	9.018	14.203	3.45626
-13.609	7.417	11.066	4.88581	-8.630	10.620	15.307	3.25052
-13.609	9.018	14.371	4.74451	-8.630	12.221	16.428	3.02540
-13.609	10.620	21.036	4.51752	-8.630	13.822	20.242	2.26917
-13.609	12.221	22.175	4.07815	-8.630	15.423	21.958	2.06053
-13.609	13.822	24.949	3.37051	-8.630	17.024	23.457	1.90727
-13.609	15.423	26.079	3.07547	-8.630	18.625	24.813	1.78486
-13.609	17.024	28.357	2.78859	-8.630	20.226	26.026	1.68411
-13.609	18.625	31.311	2.57518	-8.630	21.828	27.099	1.59805
-13.609	20.226	31.493	2.41564	-8.630	23.429	24.540	1.47458
-13.609	21.828	32.715	2.27696	-8.630	25.030	26.348	1.47165
-13.609	23.429	27.025	2.02849	-8.630	26.631	27.432	1.35932
-13.609	25.030	28.059	1.82719	-8.630	28.232	29.011	1.28866
-13.609	26.631	29.546	1.64434	-8.630	29.833	29.507	1.45760
-13.609	28.232	30.787	1.61695	-8.630	31.435	30.079	1.48460
-13.609	29.833	32.557	1.55893	-8.630	33.036	29.986	1.51862
-13.609	31.435	33.698	1.42099	-8.630	34.637	31.437	1.43008
-13.609	33.036	35.277	1.32927	-8.630	36.238	32.212	1.66492
-13.609	34.637	35.899	1.49874	-8.630	37.839	32.814	1.68350
-13.609	36.238	36.581	1.52536	-8.630	39.440	33.937	1.82473
-13.609	37.839	36.639	1.58601	-6.970	7.417	12.775	3.37728
-13.609	39.440	38.109	1.45952	-6.970	9.018	13.852	3.06069
-11.949	7.417	17.559	4.75844	-6.970	10.620	13.381	3.37095
-11.949	9.018	18.683	4.31076	-6.970	12.221	15.668	2.65131
-11.949	10.620	19.845	3.90553	-6.970	13.822	17.564	2.14799
-11.949	12.221	19.087	3.68057	-6.970	15.423	20.509	1.88115
-11.949	13.822	23.277	3.03047	-6.970	17.024	22.002	1.74011
-11.949	15.423	25.372	2.73740	-6.970	18.625	24.267	1.62756
-11.949	17.024	27.183	2.51975	-6.970	20.226	25.325	1.53960
-11.949	18.625	28.732	2.34043	-6.970	21.828	26.214	1.47150
-11.949	20.226	29.058	2.19208	-6.970	23.429	26.380	1.42956
-11.949	21.828	30.254	2.06210	-6.970	25.030	25.414	1.34205
-11.949	23.429	25.909	1.75934	-6.970	26.631	26.992	1.27903
-11.949	25.030	27.445	1.79329	-6.970	28.232	27.432	1.44672
-11.949	26.631	28.674	1.56760	-6.970	29.833	27.956	1.47377
-11.949	28.232	30.456	1.52693	-6.970	31.435	27.796	1.49611
-11.949	29.833	31.581	1.39786	-6.970	33.036	29.238	1.42020
-11.949	31.435	33.159	1.31505	-6.970	34.637	29.985	1.65946
-11.949	33.036	33.746	1.48360	-6.970	36.238	30.797	1.53520
-11.949	34.637	34.396	1.51138	-6.970	37.839	31.669	1.84768
-11.949	36.238	34.410	1.56386	-6.970	39.440	32.141	2.11040
-11.949	37.839	35.875	1.44996	-5.310	7.417	10.524	3.05432
-11.949	39.440	36.696	1.67480	-5.310	9.018	11.597	2.93356
-10.289	7.417	15.712	3.92580	-5.310	10.620	12.178	3.20289
-10.289	9.018	16.605	3.64408	-5.310	12.221	12.833	2.93843
-10.289	10.620	17.522	3.34952	-5.310	13.822	16.180	1.96643
-10.289	12.221	18.462	3.14674	-5.310	15.423	19.107	1.70113
-10.289	13.822	20.910	2.62677	-5.310	17.024	20.588	1.59778
-10.289	15.423	21.729	2.38357	-5.310	18.625	22.764	1.49737
-10.289	17.024	22.582	2.21360	-5.310	20.226	24.492	1.42572
-10.289	18.625	24.268	2.05559	-5.310	21.828	24.568	1.37393
-10.289	20.226	25.721	1.93169	-5.310	23.429	23.445	1.32754
-10.289	21.828	23.781	1.69374	-5.310	25.030	25.023	1.26890
-10.289	23.429	28.231	1.71174	-5.310	26.631	24.878	1.39647
-10.289	25.030	26.589	1.51839	-5.310	28.232	25.864	1.46392
-10.289	26.631	28.384	1.49816	-5.310	29.833	25.626	1.47433
-10.289	28.232	29.490	1.37735	-5.310	31.435	27.056	1.41094
-10.289	29.833	31.069	1.30131	-5.310	33.036	27.197	1.57898
-10.289	31.435	31.613	1.46997	-5.310	34.637	28.556	1.53762
-10.289	33.036	32.228	1.49766	-5.310	36.238	29.408	1.86752
-10.289	34.637	32.192	1.54132	-5.310	37.839	30.025	1.79327
-10.289	36.238	33.650	1.44008	-5.310	39.440	31.285	1.86970
-10.289	37.839	34.450	1.67011	-3.650	7.417	9.575	2.71131
-10.289	39.440	35.072	1.68506	-3.650	9.018	10.139	2.89120

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

-3.650	10.620	10.736	2.70778	1.329	13.822	10.093	2.06300
-3.650	12.221	11.498	3.44280	1.329	15.423	12.540	1.63018
-3.650	13.822	14.871	1.83974	1.329	17.024	13.729	1.62902
-3.650	15.423	16.678	1.65824	1.329	18.625	15.597	1.48147
-3.650	17.024	19.225	1.48747	1.329	20.226	17.226	1.39996
-3.650	18.625	21.186	1.39653	1.329	21.828	18.015	1.46489
-3.650	20.226	22.843	1.33465	1.329	23.429	17.275	1.41945
-3.650	21.828	21.537	1.31798	1.329	25.030	18.632	1.39894
-3.650	23.429	23.114	1.26462	1.329	26.631	18.488	1.53098
-3.650	25.030	22.862	1.38784	1.329	28.232	19.743	1.55163
-3.650	26.631	23.811	1.45626	1.329	29.833	20.105	1.42450
-3.650	28.232	23.480	1.45495	1.329	31.435	21.275	1.57995
-3.650	29.833	24.898	1.40336	1.329	33.036	22.029	2.27120
-3.650	31.435	24.986	1.56549	1.329	34.637	23.132	2.72548
-3.650	33.036	26.327	1.53937	1.329	36.238	24.161	6.53738
-3.650	34.637	27.154	1.88514	1.329	37.839	25.242	-1000.00000
-3.650	36.238	27.906	1.60971	1.329	39.440	26.370	-1000.00000
-3.650	37.839	29.001	1.93468	2.989	7.417	2.441	3.12680
-3.650	39.440	30.009	2.71245	2.989	9.018	3.895	10.96710
-1.990	7.417	6.336	4.07801	2.989	10.620	5.043	-114.00000
-1.990	9.018	8.684	2.33731	2.989	12.221	5.744	5.35422
-1.990	10.620	9.384	3.45534	2.989	13.822	8.619	2.02455
-1.990	12.221	10.278	4.25115	2.989	15.423	9.096	1.81809
-1.990	13.822	13.665	1.77744	2.989	17.024	10.476	1.79365
-1.990	15.423	15.480	1.60241	2.989	18.625	14.809	1.55107
-1.990	17.024	17.726	1.45966	2.989	20.226	16.275	1.49025
-1.990	18.625	19.579	1.36176	2.989	21.828	15.332	1.42884
-1.990	20.226	21.195	1.30307	2.989	23.429	16.657	1.41435
-1.990	21.828	21.283	1.26532	2.989	25.030	16.731	1.41174
-1.990	23.429	20.903	1.38259	2.989	26.631	17.606	1.56154
-1.990	25.030	21.808	1.45308	2.989	28.232	17.924	1.41283
-1.990	26.631	21.366	1.43734	2.989	29.833	19.038	1.59315
-1.990	28.232	22.767	1.39644	2.989	31.435	19.756	2.20101
-1.990	29.833	22.793	1.55230	2.989	33.036	20.807	3.00541
-1.990	31.435	24.111	1.54202	2.989	34.637	21.859	8.53581
-1.990	33.036	24.167	1.88879	2.989	36.238	22.936	-1000.00000
-1.990	34.637	25.781	1.54209	2.989	37.839	24.065	-1000.00000
-1.990	36.238	26.720	2.00747	2.989	39.440	25.245	-1000.00000
-1.990	37.839	27.719	2.67258	4.649	7.417	2.214	-114.00000
-1.990	39.440	28.764	4.85714	4.649	9.018	2.902	-114.00000
-0.330	7.417	4.887	3.20215	4.649	10.620	3.594	-114.00000
-0.330	9.018	7.300	3.53758	4.649	12.221	4.292	-114.00000
-0.330	10.620	8.183	3.78681	4.649	13.822	6.072	2.78738
-0.330	12.221	7.937	2.70627	4.649	15.423	8.570	1.80743
-0.330	13.822	11.484	2.09805	4.649	17.024	9.886	1.80135
-0.330	15.423	14.054	1.60603	4.649	18.625	11.865	1.55417
-0.330	17.024	14.377	1.60110	4.649	20.226	13.492	1.46300
-0.330	18.625	17.973	1.31945	4.649	21.828	14.778	1.44749
-0.330	20.226	19.550	1.26696	4.649	23.429	14.720	1.42972
-0.330	21.828	19.017	1.38636	4.649	25.030	14.510	1.38027
-0.330	23.429	19.869	1.45346	4.649	26.631	16.107	1.28333
-0.330	25.030	19.293	1.42456	4.649	28.232	16.812	1.60575
-0.330	26.631	20.675	1.39450	4.649	29.833	17.563	2.10173
-0.330	28.232	20.624	1.54028	4.649	31.435	18.521	3.09559
-0.330	29.833	21.915	1.54575	4.649	33.036	19.559	10.84980
-0.330	31.435	22.130	1.58982	4.649	34.637	20.630	-1000.00000
-0.330	33.036	23.523	1.56326	4.649	36.238	21.761	-1000.00000
-0.330	34.637	24.443	2.20899	4.649	37.839	22.947	-1000.00000
-0.330	36.238	25.425	2.66629	4.649	39.440	24.181	-1000.00000
-0.330	37.839	26.463	5.47347	6.309	7.417	1.087	-114.00000
-0.330	39.440	27.549	-1000.00000	6.309	9.018	1.459	-114.00000
1.329	7.417	3.454	6.20203	6.309	10.620	2.148	-114.00000
1.329	9.018	4.520	10.91700	6.309	12.221	2.842	-114.00000
1.329	10.620	5.821	9.06005	6.309	13.822	4.614	2.40211
1.329	12.221	7.197	7.16955	6.309	15.423	6.186	2.18383

PLACCAGGIO SV. ANNUNZIATA - RAMPA1 DA
PK0+195 A PK0+236 - RAMPA3 DA PK0+046 A
PK0+069 – RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0541_F0.docx

Rev

F0

Data

20/06/2011

6.309	17.024	6.190	1.67591	11.289	12.221	1.879	-114.00000
6.309	18.625	9.878	1.61351	11.289	13.822	0.682	-114.00000
6.309	20.226	11.541	1.48504	11.289	15.423	2.081	5.32622
6.309	21.828	10.964	1.45883	11.289	17.024	4.424	2.02912
6.309	23.429	12.482	1.35660	11.289	18.625	6.261	1.66421
6.309	25.030	13.978	1.29875	11.289	20.226	7.894	1.49470
6.309	26.631	14.611	1.60728	11.289	21.828	8.349	1.40862
6.309	28.232	15.384	1.92659	11.289	23.429	8.797	1.61774
6.309	29.833	16.237	3.21290	11.289	25.030	9.489	3.24657
6.309	31.435	17.260	12.07820	11.289	26.631	10.379	47.47450
6.309	33.036	18.324	-1000.00000	11.289	28.232	11.407	-1000.00000
6.309	34.637	19.457	-1000.00000	11.289	29.833	12.551	-1000.00000
6.309	36.238	20.652	-1000.00000	11.289	31.435	13.786	-1000.00000
6.309	37.839	21.898	-1000.00000	11.289	33.036	15.091	-1000.00000
6.309	39.440	23.188	-1000.00000	11.289	34.637	16.447	-1000.00000
7.969	7.417	2.408	-114.00000	11.289	36.238	17.845	-1000.00000
7.969	9.018	1.612	-114.00000	11.289	37.839	19.274	-1000.00000
7.969	10.620	0.819	-114.00000	11.289	39.440	20.728	-1000.00000
7.969	12.221	1.394	-114.00000	12.948	7.417	6.401	-114.00000
7.969	13.822	2.093	2.28187	12.948	9.018	5.338	-114.00000
7.969	15.423	4.114	1.82036	12.948	10.620	3.826	-114.00000
7.969	17.024	6.028	1.72054	12.948	12.221	2.326	-114.00000
7.969	18.625	7.679	1.51967	12.948	13.822	0.873	-114.00000
7.969	20.226	9.073	1.44302	12.948	15.423	1.155	-114.00000
7.969	21.828	10.733	1.32455	12.948	17.024	2.507	2.02303
7.969	23.429	11.914	1.32440	12.948	18.625	4.576	1.54354
7.969	25.030	12.448	1.58960	12.948	20.226	6.334	1.41577
7.969	26.631	13.152	1.82754	12.948	21.828	6.747	1.55509
7.969	28.232	13.996	3.55914	12.948	23.429	7.284	2.76152
7.969	29.833	14.958	18.68430	12.948	25.030	8.096	23.81170
7.969	31.435	16.018	-1000.00000	12.948	26.631	9.102	-1000.00000
7.969	33.036	17.154	-1000.00000	12.948	28.232	10.253	-1000.00000
7.969	34.637	18.359	-1000.00000	12.948	29.833	11.512	-1000.00000
7.969	36.238	19.620	-1000.00000	12.948	31.435	12.848	-1000.00000
7.969	37.839	20.928	-1000.00000	12.948	33.036	14.238	-1000.00000
7.969	39.440	22.275	-1000.00000	12.948	34.637	15.669	-1000.00000
9.629	7.417	3.734	-114.00000	12.948	36.238	17.130	-1000.00000
9.629	9.018	2.933	-114.00000	12.948	37.839	18.614	-1000.00000
9.629	10.620	2.136	-114.00000	12.948	39.440	20.116	-1000.00000
9.629	12.221	1.344	-114.00000	14.608	7.417	7.318	-114.00000
9.629	13.822	1.241	5.07175	14.608	9.018	5.832	-114.00000
9.629	15.423	4.265	2.10858	14.608	10.620	4.374	-114.00000
9.629	17.024	5.907	1.70517	14.608	12.221	3.068	-114.00000
9.629	18.625	7.696	1.48443	14.608	13.822	1.861	-114.00000
9.629	20.226	9.475	1.36647	14.608	15.423	0.913	-114.00000
9.629	21.828	9.955	1.37343	14.608	17.024	0.965	5.42345
9.629	23.429	10.345	1.52521	14.608	18.625	3.347	1.89370
9.629	25.030	10.948	1.72217	14.608	20.226	4.764	1.66409
9.629	26.631	11.732	3.49621	14.608	21.828	5.165	2.24493
9.629	28.232	12.661	48.81470	14.608	23.429	5.831	11.85180
9.629	29.833	13.713	-1000.00000	14.608	25.030	6.796	-1000.00000
9.629	31.435	14.852	-1000.00000	14.608	26.631	7.960	-1000.00000
9.629	33.036	16.070	-1000.00000	14.608	28.232	9.254	-1000.00000
9.629	34.637	17.350	-1000.00000	14.608	29.833	10.632	-1000.00000
9.629	36.238	18.680	-1000.00000	14.608	31.435	12.065	-1000.00000
9.629	37.839	20.049	-1000.00000	14.608	33.036	13.536	-1000.00000
9.629	39.440	21.451	-1000.00000	14.608	34.637	15.034	-1000.00000
11.289	7.417	5.064	-114.00000	14.608	36.238	16.551	-1000.00000
11.289	9.018	4.260	-114.00000	14.608	37.839	18.083	-1000.00000
11.289	10.620	3.381	-114.00000	14.608	39.440	19.625	-1000.00000