

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA

RILEVATI

RI02 - SCATOLARE HIRPINIA DA PROGR. 1+211 A PROGR. 1+759 (SPALLA A VIADOTTO VI01)

Relazione di calcolo terre armate

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 06/09/2019	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. R. Zanon

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. SCALA:

IF28	01	E	ZZ	CL	RI0200	004	A	-
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	C.Giomo	21/02/2020	R. Zanon	21/02/2020	T. Finocchietti	21/02/2020	Ing. T. Finocchietti

06/09/2019

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 2 di 96

Indice

1	PREMESSA	3
1.1	NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO	3
1.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	3
2	MATERIALI	4
2.1	TERRE ARMATE	4
2.1.1	RIVESTIMENTO FRONTALE RINVERDIBILE	4
2.1.2	RIVESTIMENTO POSTERIORE NON RINVERDIBILE	4
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE E SEZIONI DI CALCOLO	5
5	CRITERI DI VERIFICA	7
5.1	VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)	7
5.1.1	APPROCCIO PROGETTUALE	7
6	CARICHI E AZIONI	9
6.1	CARICHI VARIABILI	9
6.2	CARICHI PERMANENTI	9
6.3	AZIONE SISMICA	9
6.4	COMBINAZIONI DELLE AZIONI	9
7	PARAMETRI DI INPUT	10
7.1	PARAMETRI GEOTECNICI E LIVELLI PIEZOMETRICI	10
8	VERIFICHE DEI GABBIONI	10
8.1	VERIFICHE GABBIONI SEZ. 1 H 4.5 M	10
8.1.1	CONDIZIONE STATICA	10
8.1.2	CONDIZIONE SISIMICA	30
8.1.3	RIASSUNTO RISULTATI	51
8.2	VERIFICHE GABBIONI SEZ. 2 H 6 M	53
8.2.1	CONDIZIONE STATICA	53
8.2.2	CONDIZIONE SISIMICA	74
8.2.3	RIASSUNTO RISULTATI	95

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI0805 004</td> <td>A</td> <td>3 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0805 004	A	3 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0805 004	A	3 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

1 PREMESSA

La presente relazione illustra e riassume i risultati del calcolo e del dimensionamento delle terre armate poste a mascheramento dello scatolare RI02 nell'ambito della progettazione esecutiva del raddoppio del I° lotto funzionale Apice-Hirpinia della tratta Apice - Orsara (itinerario Napoli – Bari).

1.1 NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

1. Decreto Ministeriale del 14/01/2008: “Approvazione delle Nuove Norma Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 04/02/2008, Supplemento Ordinario n.30.
2. Circolare 01/02/2009, n.617 – Istruzione per l’applicazione delle “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al D.M. 14/01/2008.
3. DM 06/05/2008 – “Integrazione al DM 14/01/2008 di approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”.
4. RFI DTC SI MA IFS 001 A – “Manuale di progettazione delle opere civili”
5. RFI DTC SI SP IFS 001 A – “Capitolato generale tecnico d’appalto delle opere civili”
6. UNI EN 1997-1: Eurocodice 7 – Progettazione Geotecnica – Parte 1: Regole generali.
7. UNI EN 1998-5: Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

1.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

8. Progetto Definitivo. Relazione Geotecnica Generale tratta all’aperto da pk 0+000a pk 2+700 (IF0G01D09RBOC0001001A)
9. Progetto Esecutivo. Relazione Geotecnica Generale tratta all’aperto da pk 0+000a pk 2+700 (IF2801EZZRBOC0001001A)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 4 di 96

2 MATERIALI

Il progetto strutturale prevede l'uso dei materiali con le caratteristiche meccaniche minime riportate nei paragrafi seguenti.

2.1 TERRE ARMATE

2.1.1 Rivestimento frontale rinverdibile

Il Terramesh Verde o equivalente è un sistema per terra rinforzata a paramento rinverdibile realizzato mediante elementi in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale, tipo 8x10, tessuta con filo d'acciaio, protetto con lega eutettica Zn-Al 5% e rivestimento PoliMac o equivalente.

Il paramento esterno è dotato di un ulteriore pannello di rinforzo in rete elettrosaldato collegato, in fase di produzione, con un ritentore di fini costituito da un tessuto in poliestere a maglia in catena con inserzione di trama.

Filo 8x10: diametro filo 2.7 mm, resistenza nominale a rottura 55±5 kN/m, carico medio a punzonamento 70±5 kN

Protezione filo: lega eutettica di Zinco - Alluminio 5%

Rivestimento filo spessore nominale di 0.50 mm

2.1.2 Rivestimento posteriore non rinverdibile

Il Mineral Green Terramesh o equivalente è un sistema modulare con una facciata in pietra utilizzata per il rinforzo dei terrapieni. Il Mineral Green è fabbricata con filo di acciaio protetto con Galmac (lega eutettica Zn-Al 5%) e rivestimento PoliMac.

Filo 8x10: diametro filo 2.7 mm, resistenza nominale a rottura 55±5 kN/m, carico medio a punzonamento 70±5 kN

Protezione filo: lega eutettica di Zinco - Alluminio 5%

Rivestimento filo spessore nominale di 0.50 mm

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 5 di 96
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate						

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE E SEZIONI DI CALCOLO

Per il mascheramento degli scatolari, denominati RI02, si prevede la realizzazione di una “duna” costituita da un lato da terra armata rinverdibile e dal lato opposto da terra armata riempita sul fronte con pietre. Le due sezioni tipologiche con diversa altezza sono rappresentate nelle figure successive.

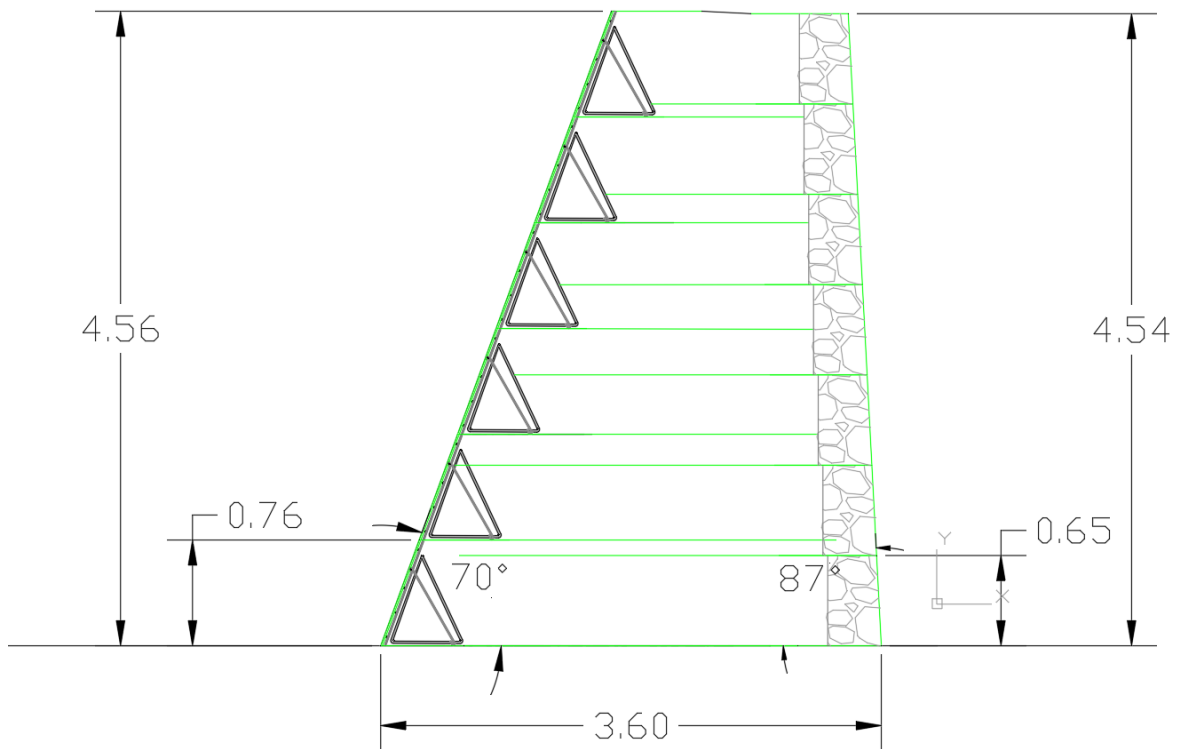


Figura 1: Sezione 1 H=4.5m

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A FOGLIO 6 di 96
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate					

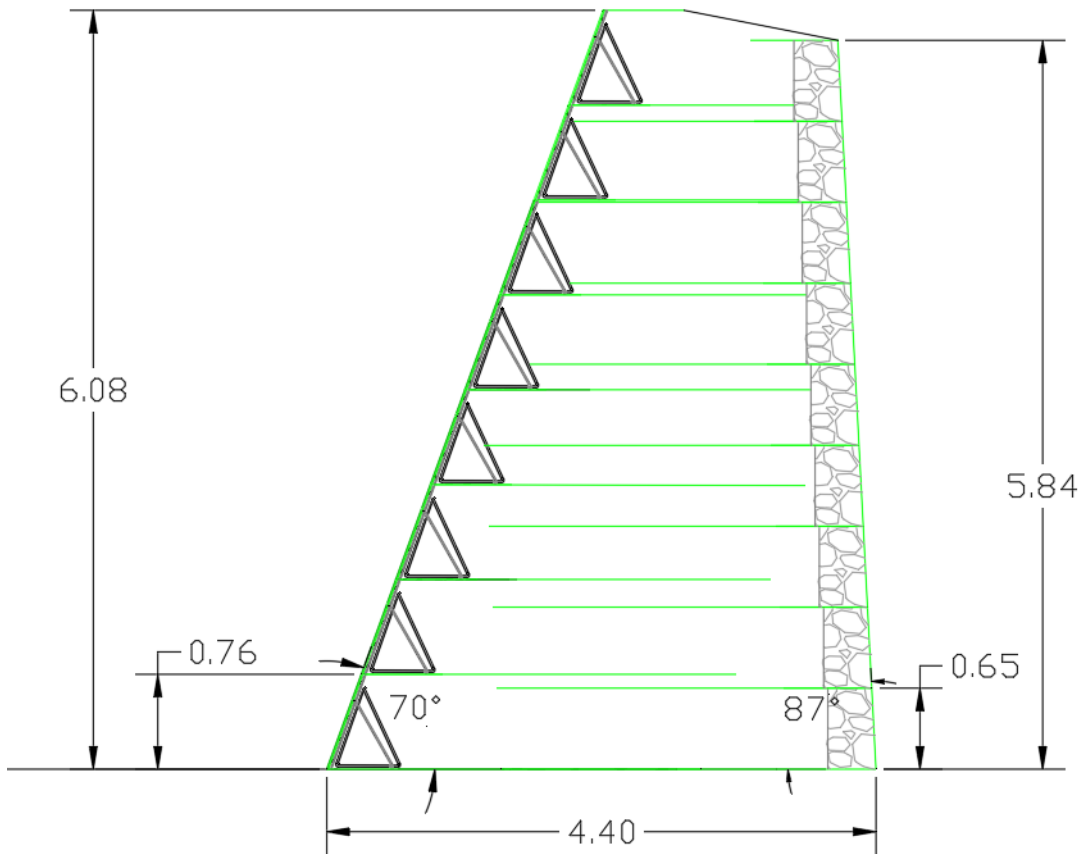


Figura 2: Sezione 2 H=6 m

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 7 di 96

5 CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche di sicurezza relative agli stati limite ultimi (SLU) sono state effettuate nel rispetto dei criteri delle NTC2008.

Le analisi agli stati limite ultimi (SLU) sono impiegate per le verifiche di resistenza degli elementi strutturali e per le verifiche geotecniche.

5.1 VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)

Per ogni stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione, ovvero:

$$E_d = E \left(\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right)$$

$$E_d = \gamma_E E \left(F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right)$$

con $\gamma_E = \gamma_F$, e dove R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico:

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} R \left(\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right),$$

Effetto delle azioni e resistenza sono espresse in funzione delle azioni di progetto $\gamma_F F_k$, dei parametri di progetto X_k/γ_M e della geometria di progetto a_d .

L'effetto delle azioni può anche essere valutato direttamente come $E_d = \gamma_E E_k$. Nella formulazione delle resistenze R_d , compare esplicitamente un coefficiente γ_R che opera direttamente sulle resistenze del sistema.

La verifica della suddetta condizione deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito degli approcci previsti dalla normativa.

5.1.1 Approccio progettuale

Le verifiche di scorrimento e capacità portante dei gabbioni come muro di sostegno sono state condotte secondo l'Approccio 1:

- combinazione 1: A1+M1+R1
- combinazione 2: A2+M2+R2

utilizzando i coefficienti R riportati nella tabella 6.5.I delle NTC 2008.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 8 di 96

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

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Q1}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

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

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	γ_c	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

Le verifiche al ribaltamento vengono condotte nella combinazione EQU+M2+R1.

Tabella 6.5.I - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno.

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$

Le verifiche di stabilità globale sono state condotte con riferimento all'Approccio 2 secondo la combinazione A2+M2+R2. I coefficienti parziali per le azioni (A), per i parametri geotecnici del terreno (M) e per le resistenze (R) sono in accordo alla tab. 6.2.I, 6.2.II, 6.8.I di cui alle NTC 2008.

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

Coefficiente	R2
γ_R	1.1

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 9 di 96

6 CARICHI E AZIONI

6.1 CARICHI VARIABILI

Non sono stati considerati carichi variabili essendo la struttura portante solo il peso proprio.

6.2 CARICHI PERMANENTI

Per i carichi permanenti si rimanda alla tabella dei parametri geotecnici con i pesi di volume dei terreni.

6.3 AZIONE SISMICA

$V_N = 75$ anni vita nominale

$C_u = 1.5$ coefficiente d'uso

$a_g/g = 0.3813$

$S_S = 1.1765$ Coefficiente di amplificazione stratigrafica (cat. sottosuolo C)

$S_T = 1$ Coefficiente di amplificazione topografica (cat. T1)

$$k_h = \beta_m \times S_T \times S_S \times a_g$$

$$\beta_m = 0.31 \text{ (NTC 2008 tabella 7.11.II)}$$

$$k_h = 0.31 \times 1 \times 1.1765 \times 0.3813 = 0.139 \text{ (= } 1.36 \text{ m/s}^2\text{)}$$

6.4 COMBINAZIONI DELLE AZIONI

In accordo alle NTC2008 sono state considerate le combinazioni delle azioni nel seguito descritte in cui si indica con:

$G =$ azioni permanenti dovute al peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno; forze indotte dal terreno; forze dovute alla pressione dell'acqua.

$Q_k =$ Azioni variabile corrispondente al sovraccarico di 10 kPa (mezzi di cantiere)

$E =$ azioni derivanti dai terremoti

- *Combinazione fondamentale* impiegata per gli stati limite ultimi (**SLU**):

$$\gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot Q_k$$

- *Combinazione caratteristica (rara)* impiegata per gli stati limite di esercizio (**SLE**):

$$G + Q_k$$

- *Combinazione sismica* impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G + Q_k$$

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 10 di 96

7 PARAMETRI DI INPUT

7.1 PARAMETRI GEOTECNICI E LIVELLI PIEZOMETRICI

I parametri geotecnici adottati nelle elaborazioni sono:

condizioni drenate

$$\phi = 22^\circ$$

$$c' = 20 \text{ kPa}$$

condizioni non drenate

$$c_u = 100 \text{ kPa}$$

falda a 4 m dal p.c.

Per maggiori dettagli vedasi "Relazione Geotecnica Generale tratta all'aperto da pk 0+000 a pk 2+700" (IF2801EZZRBOC0001001).

8 VERIFICHE DEI GABBIONI

8.1 VERIFICHE GABBIONI SEZ. 1 H 4.5 M

8.1.1 Condizione statica

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : ALL2_S

Descrizione :

Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione.....[kN/m²].....: 20.00

Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio

Angolo d'attrito.....[°].....: 22.00

Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00

Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole

Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 18.00

Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 19.00

Modulo elastico.....[kN/m²].....: 0.00

Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIL

Descrizione :

Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione.....[kN/m²].....: 0.00

Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio

Angolo d'attrito.....[°].....: 20.00

Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI0200 004</td> <td>A</td> <td>11 di 96</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	11 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	11 di 96								

Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 20.00
Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00
Modulo elastico.....[kN/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: ALL2_S

Descrizione:

Terreno : ALL2_S

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	-0.30	10.00	-0.30				

Strato: RIL

Descrizione:

Terreno : RIL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.40	-0.30	0.75	4.30	2.30	4.30	4.00	-0.30

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: F

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	-4.00			10.00	-4.00		

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : TMV1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 2.80 Altezza.....= 1.52
Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.00 Ordinata.....= -0.30
Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 12 di 96

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m] = 2.80

Interasse.....[m] = 0.76

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM1

Dati principali.....[m] : Larghezza = 3.00 Altezza = 1.30

Coordinate Origine.....[m] : Ascissa = 0.40 Ordinata = -0.30

Inclinazione paramento.....[°] : 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 3.00

Interasse.....[m] = 0.65

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM2

Dati principali.....[m] : Larghezza = 2.00 Altezza = 1.30

Arretramento.....[m] = 0.00 da MTM1

Inclinazione paramento.....[°] : 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 13 di 96

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 2.00

Interasse.....[m] = 0.65

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : TMV2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.52

Arretramento.....[m] = 0.00 da TMV1

Inclinazione paramento...[°] : 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m] = 2.00

Interasse.....[m] = 0.76

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 1.00 Altezza..... = 1.30

Arretramento.....[m] = 0.00 da MTM2

Inclinazione paramento...[°] : 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 14 di 96

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 0.80

Interasse.....[m] = 0.65

Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : TMV3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 1.00 Altezza..... = 1.52

Arretramento.....[m] = 0.00 da TMV2

Inclinazione paramento...[°] : 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m] = 1.00

Interasse.....[m] = 0.76

Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM4

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 0.50 Altezza..... = 0.65

Arretramento.....[m] = 0.00 da MTM3

Inclinazione paramento...[°] : 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 15 di 96

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m].....= 0.65

Interasse.....[m].....= 0.65

Risvolto.....[m].....= 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Carico di rottura Nominale Tr[kN/m].....: 35.00

Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00

Coefficiente di Scorrimento elastico[m³/kN].....: 1.10e-04

Rigidezza estensionale.....[kN/m].....: 330.00

Lunghezza minima di ancoraggio.....[m].....: 0.15

Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....: 1.26

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....: 0.30

Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....: 0.90

Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....: 0.65

Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....: 0.50

Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....: 0.30

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Carico di rottura Nominale Tr[kN/m].....: 50.00

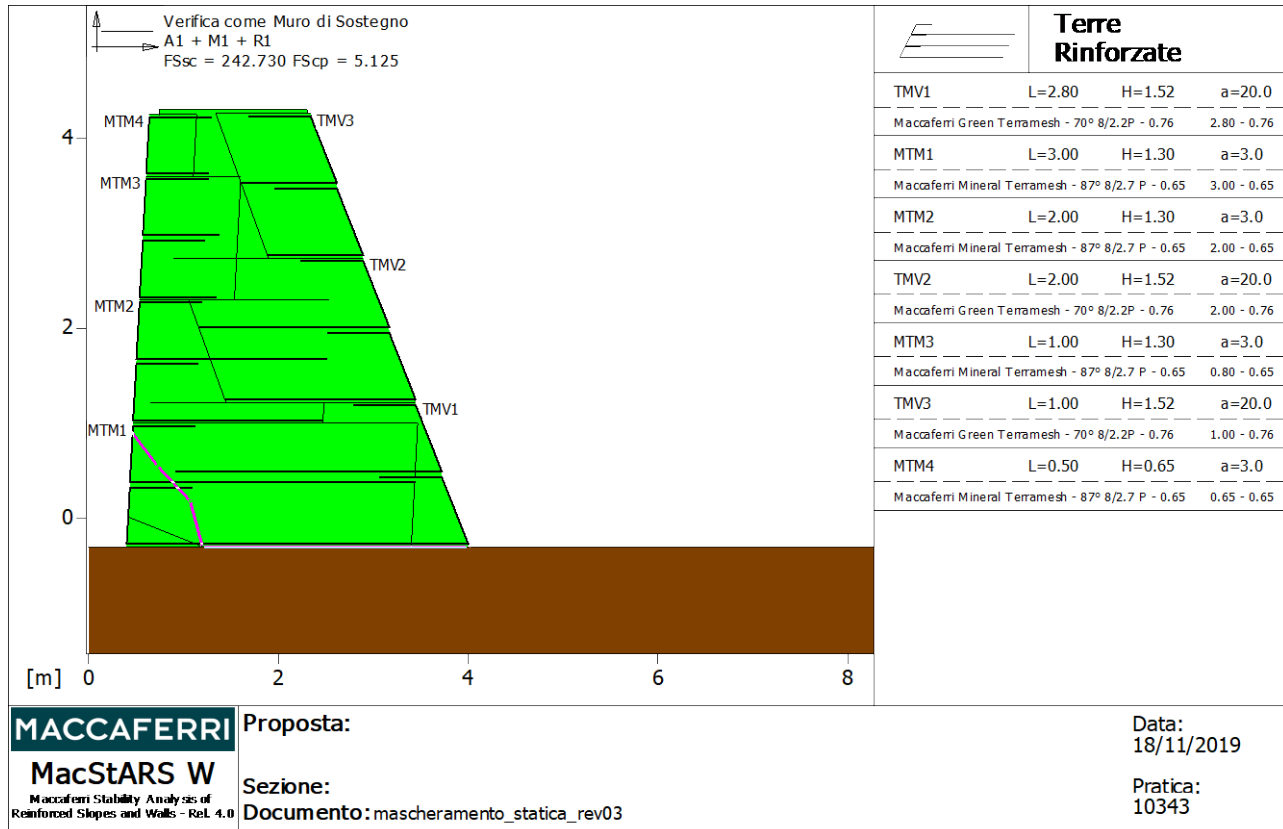
Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 16 di 96

Coefficiente di Scorrimento elastico.....[m ³ /kN].....	1.10e-04
Rigidezza estensionale.....[kN/m].....	500.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....[m].....	0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....	1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo	0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....	0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....	0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....	0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....	0.30

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 17 di 96

VERIFICHE



MACCAFERRI
MacStARS W
Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0

Proposta: _____ Data: 18/11/2019
 Sezione: _____ Pratica: 10343
 Documento: mascheramento_statica_rev03

Verifica come muro di sostegno :
 Combinazione di carico : A1 + M1 + R1
 Stabilità verificata sul blocco : TMV1
 Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 146.10
 Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 0.60
 Classe scorrimento.....: Coeff. Parziale R - Scorrimento
 Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 242.730
 Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

 Pressione ultima.....[kN/m²].....: 408.19
 Pressione media agente.....[kN/m²].....: 79.65
 Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante
 Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 5.125
 Fondazione equivalente.....[m].....: 2.80
 Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.60
 Braccio momento.....[m].....: 0.15
 Forza normale.....[kN].....: 223.01

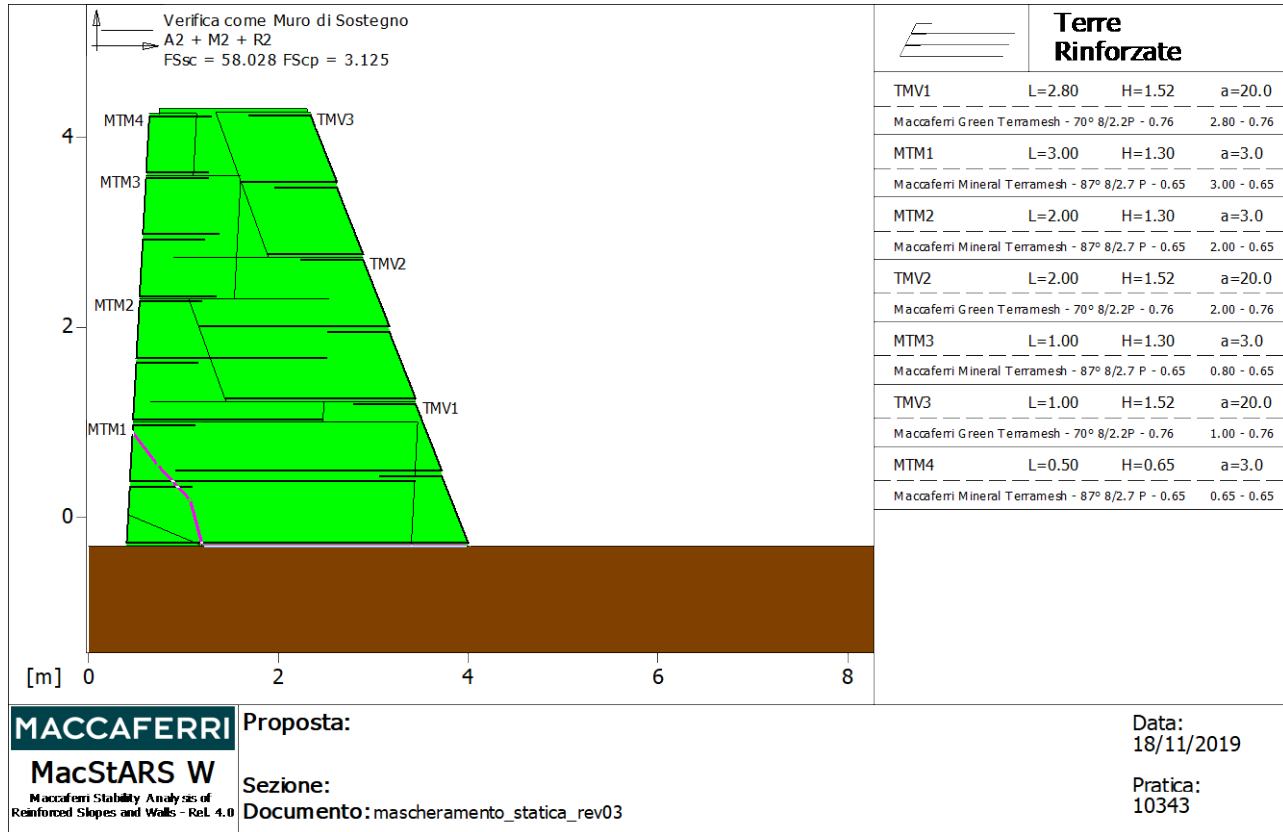
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 20%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">18 di 96</td> </tr> </table>					COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	18 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO												
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	18 di 96												
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																	

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: -174.10

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 452.83

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 19 di 96



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 116.88

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 2.01

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 58.028

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 248.91

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 79.65

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.125

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.80

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.60

Braccio momento.....[m].....: 0.17

Forza normale.....[kN].....: 223.01

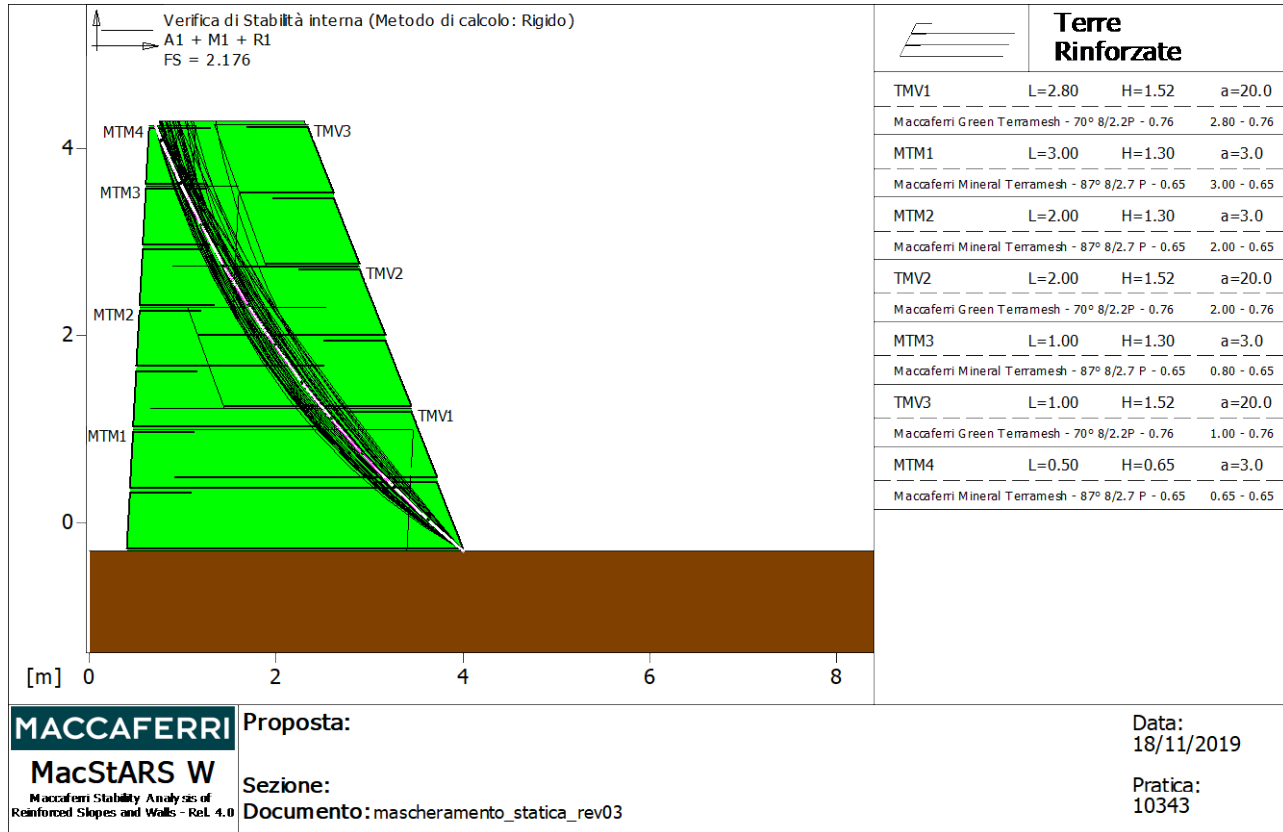
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: -172.87

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 451.22

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">20 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	20 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	20 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 21 di 96



Proposta:
Sezione:
Documento: mascheramento_statica_rev03

Data:
 18/11/2019

Pratica:
 10343

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.176

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
TMV1	Primo punto	Secondo punto
	0.70	2.50

Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....: 1
 Numero totale superfici di prova.....: 500
 Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....: 0.50
 Angolo limite orario.....[°].....: 0.00
 Angolo limite antiorario.....[°].....: 0.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 22 di 96

Blocco : TMV1

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	100.4	27.8	1.26	3.61

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	11.1	11.1	4.50	1.00

Blocco : TMV2

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	35.0	42.1	27.8	1.26	1.51
0.760	35.0	23.1	23.1	1.52	1.00

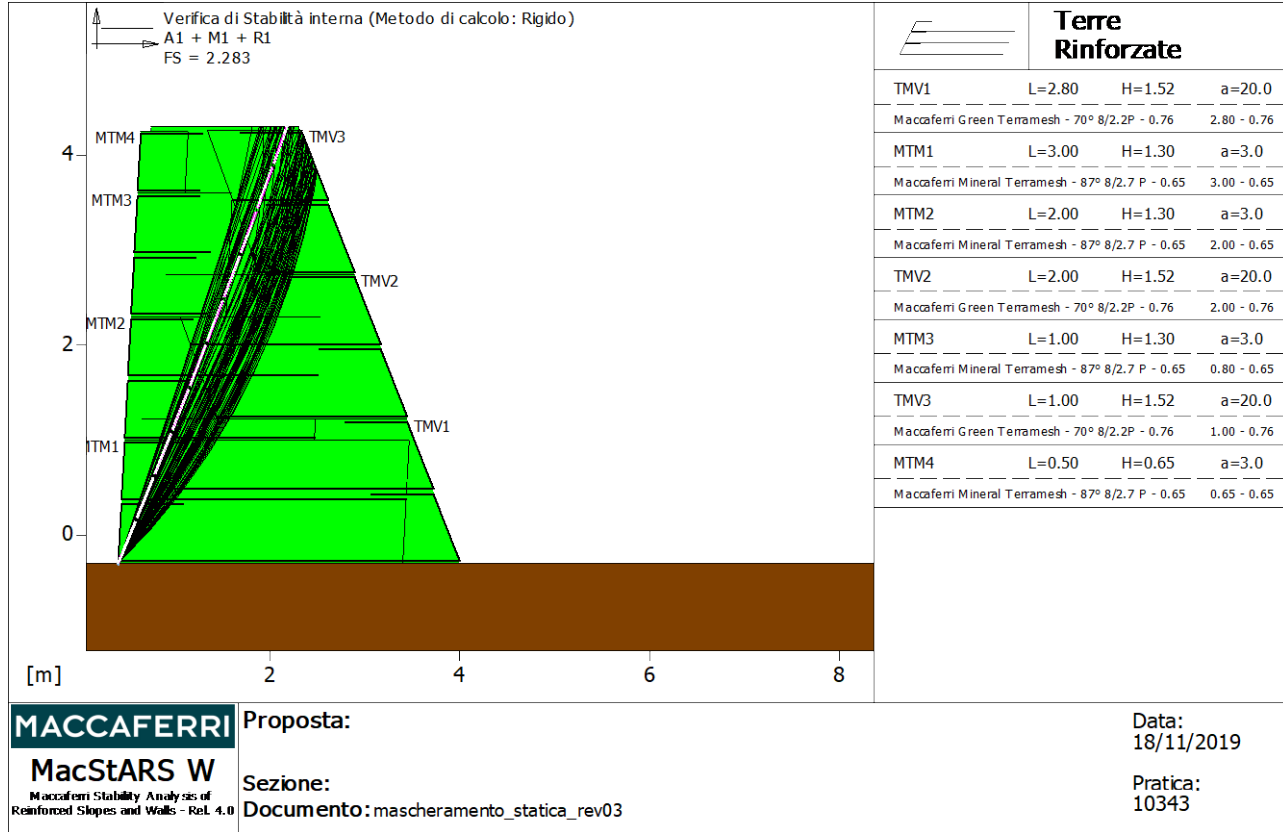
Blocco : MTM4

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	2.3	2.3	21.74	1.00

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 23 di 96



Proposta: _____ **Data:** 18/11/2019
Sezione: _____ **Pratica:** 10343
Documento: mascheramento_statica_rev03

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1
 Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido
 Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop
 Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.283

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
	Primo punto	Secondo punto
MTM1	1.50	2.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 24 di 96

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	120.2	39.7	1.26	3.03

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	65.8	39.7	1.26	1.66
0.650	50.0	45.1	39.7	1.26	1.14

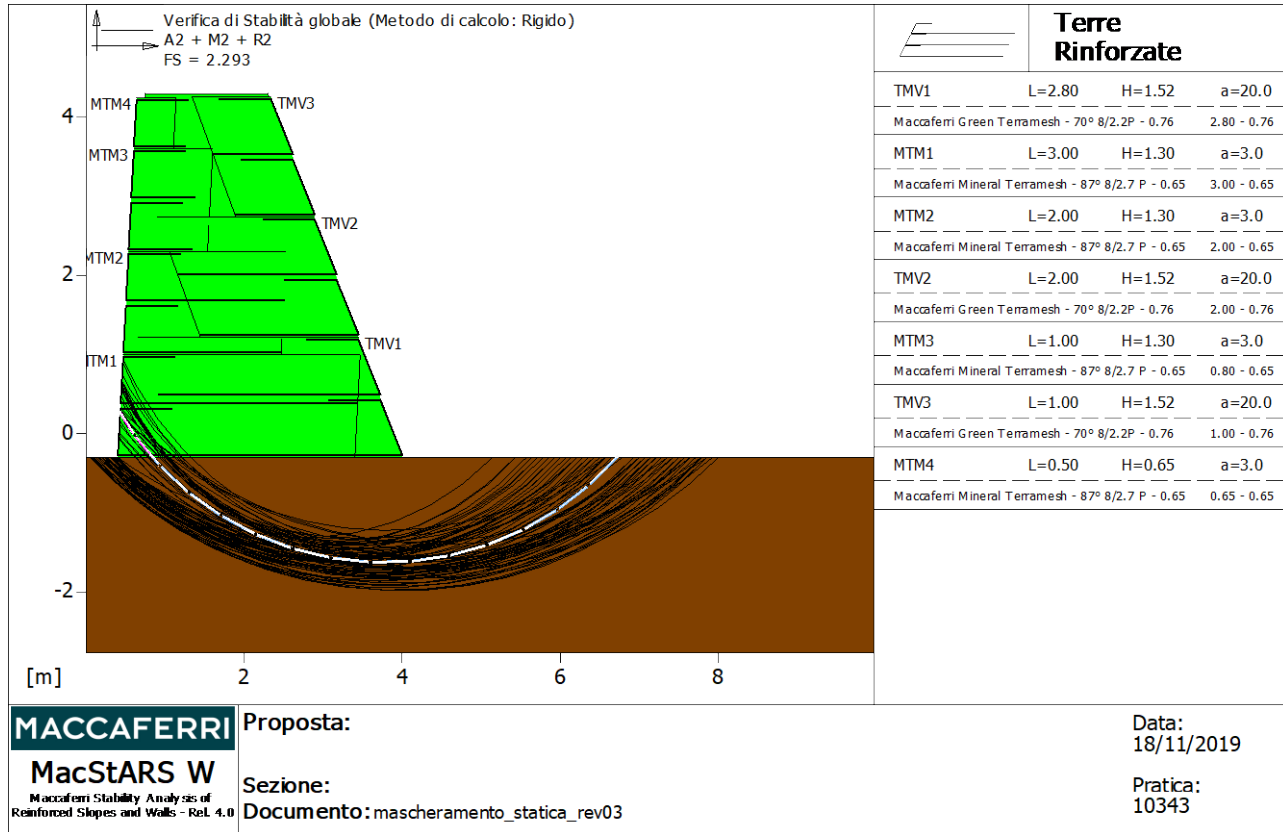
Blocco : TMV3

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	2.9	2.9	12.07	1.00

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 25 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta: Sezione: Documento: mascheramento_statica_rev03	Data: 18/11/2019 Pratica: 10343
--	--	--

Verifica di stabilità globale :
 Combinazione di carico : A2 + M2 + R2
 Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido
 Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop
 Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.293

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
0.00	2.00	4.50	8.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		50	
Numero totale superfici di prova.....:		500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:		0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 26 di 96

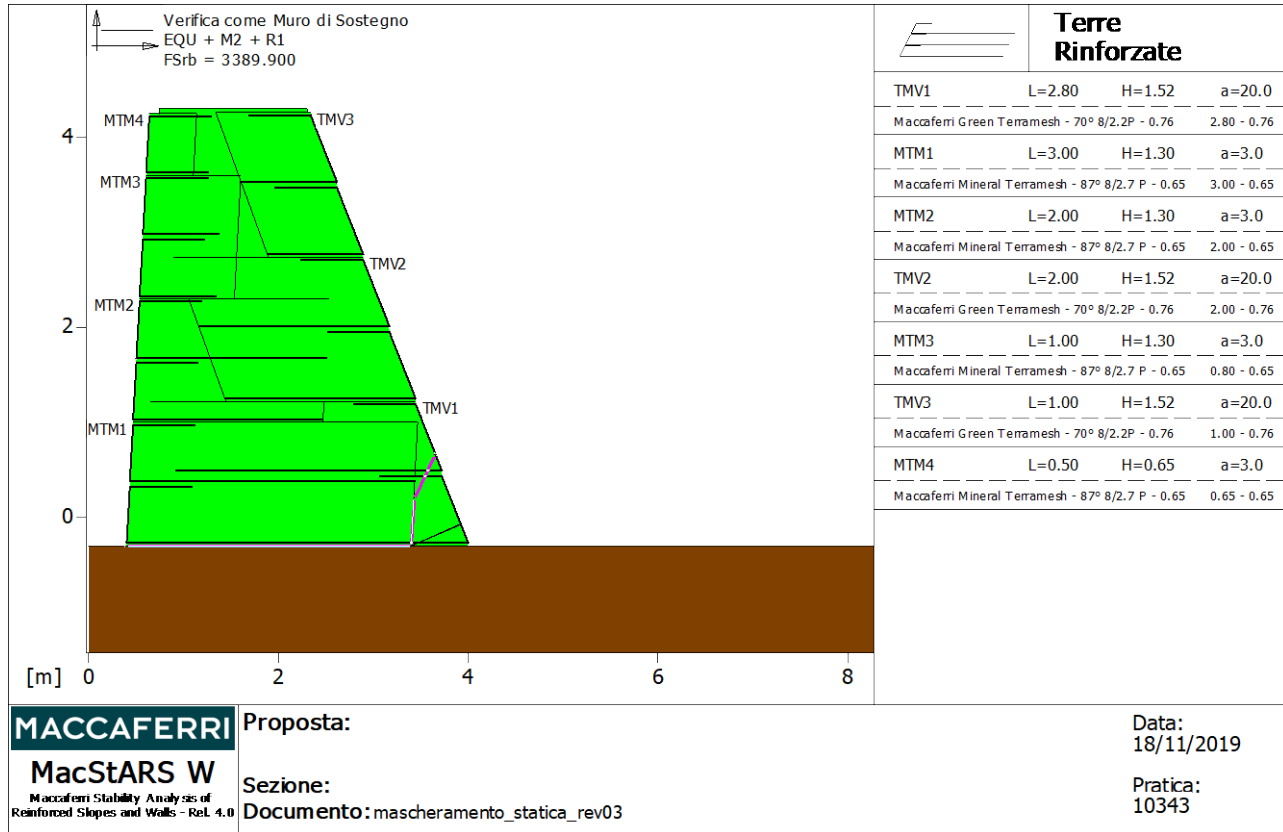
Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	132.8	39.7	1.26	3.35

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 27 di 96



Proposta: _____ **Data:** 18/11/2019
Sezione: _____ **Pratica:** 10343
Documento: mascheramento_statica_rev03

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + R1

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 299.91

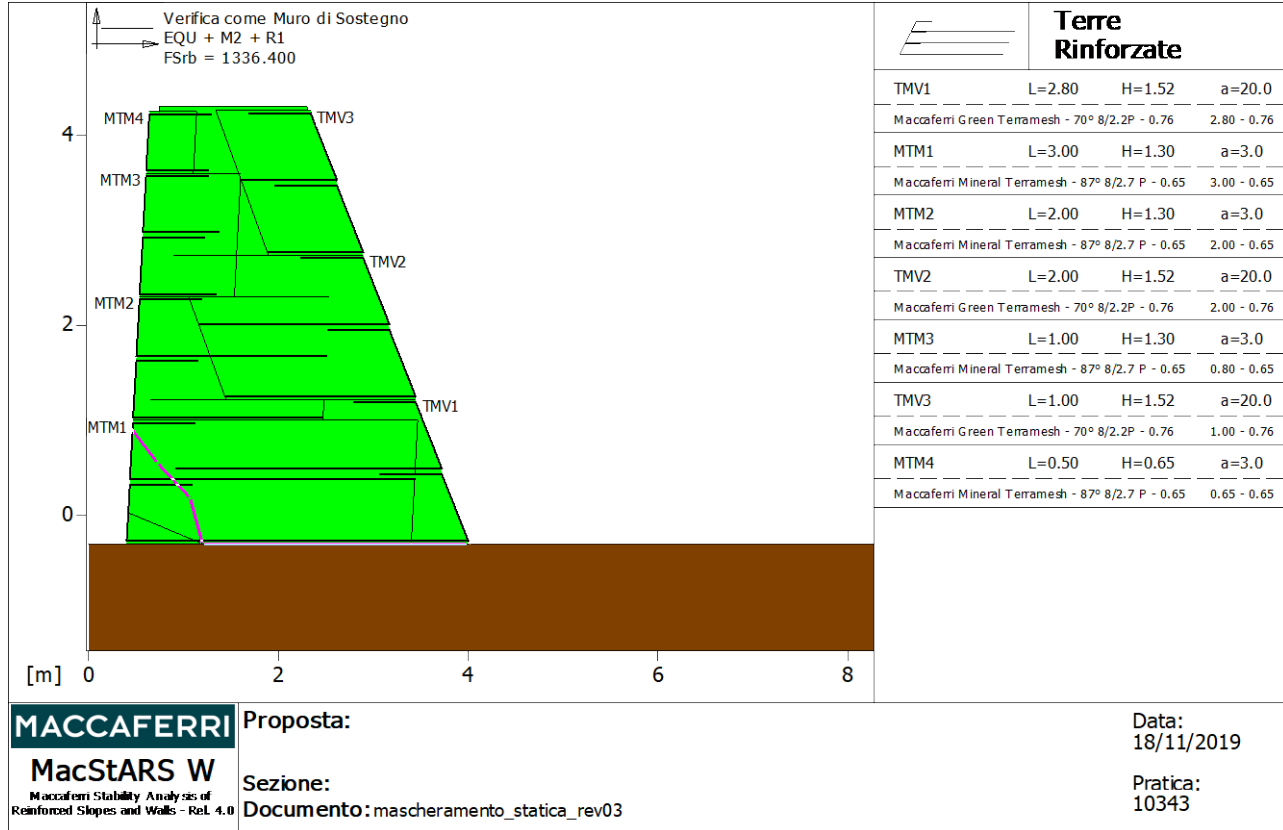
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.09

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....:3389.900

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
0.90	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 28 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramento_statica_rev03	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + R1

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 401.48

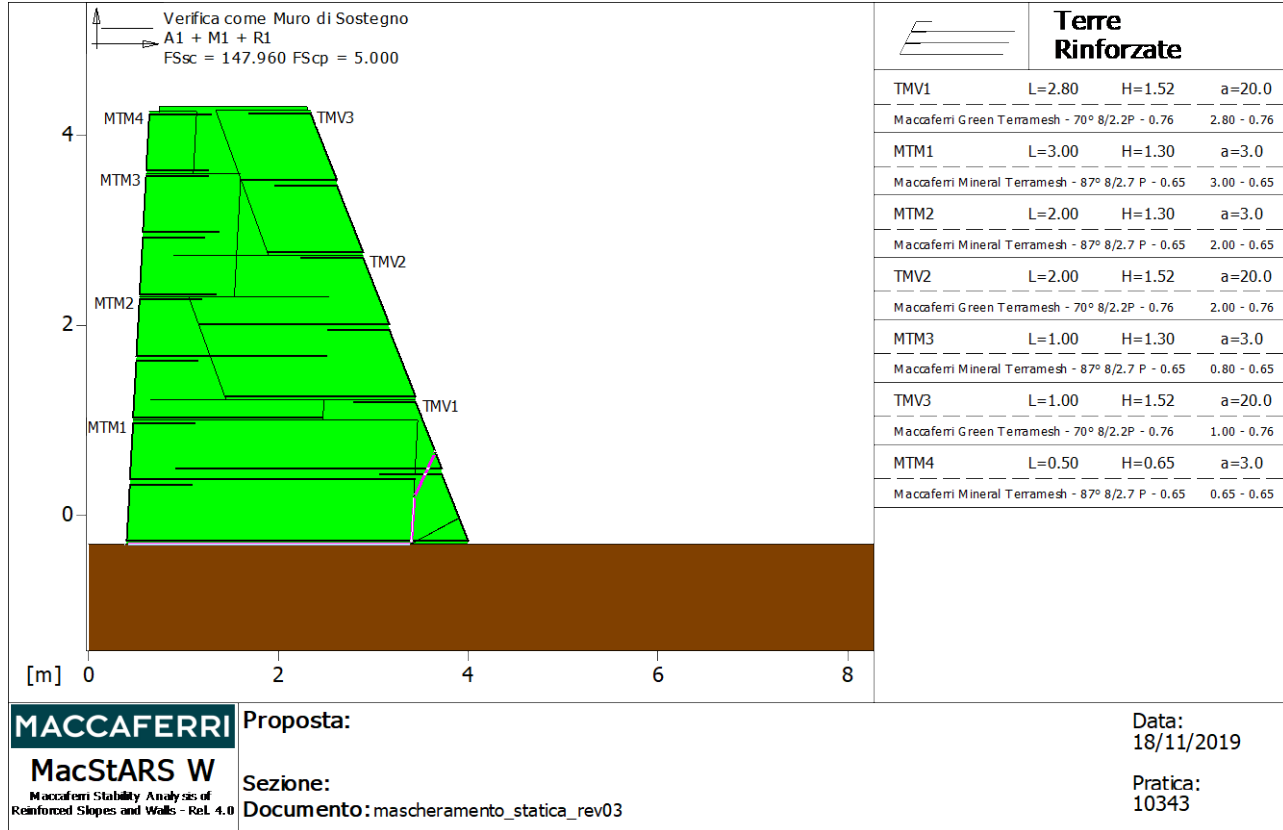
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.30

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....:1336.400

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
0.90	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 29 di 96



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 154.65

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 1.05

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 147.960

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 411.90

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 82.38

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 5.000

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.84

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.08

Braccio momento.....[m].....: 0.12

Forza normale.....[kN].....: 234.27

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 90.29

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 65.89

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 30 di 96

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

8.1.2 Condizione sismica

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : ALL2_S

Descrizione :

Classe coesione.....:	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
Coesione.....:	[kN/m ²].....: 100.00
Classe d'attrito.....:	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
Angolo d'attrito.....:	[°].....: 0.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....:	0.00
Classe di peso.....:	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....:	[kN/m ³].....: 18.00
Peso specifico in falda.....:	[kN/m ³].....: 19.00
Modulo elastico.....:	[kN/m ²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....:	0.30

Terreno : RIL

Descrizione :

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI0200 004</td> <td>A</td> <td>31 di 96</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	31 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	31 di 96								

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: ALL2_S

Descrizione:

Terreno : ALL2_S

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	-0.30	10.00	-0.30				

Strato: RIL

Descrizione:

Terreno : RIL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.40	-0.30	0.75	4.30	2.30	4.30	4.00	-0.30

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: F

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	-4.00			10.00	-4.00		

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : TMV1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 2.80 Altezza.....= 1.52

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.00 Ordinata.....= -0.30

Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 32 di 96

Lunghezza.....[m]..... = 2.80

Interasse.....[m]..... = 0.76

Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM1

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.00 Altezza..... = 1.30

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa..... = 0.40 Ordinata..... = -0.30

Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m]..... = 3.00

Interasse.....[m]..... = 0.65

Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM2

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.30

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da MTM1

Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 33 di 96

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m]..... = 2.00
Interasse.....[m]..... = 0.65
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : TMV2

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.52
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da TMV1
Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m]..... = 2.00
Interasse.....[m]..... = 0.76
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM3

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 1.00 Altezza..... = 1.30
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da MTM2
Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 34 di 96

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m]..... = 0.80
Interasse.....[m]..... = 0.65
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : TMV3

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 1.00 Altezza..... = 1.52
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da TMV2
Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m]..... = 1.00
Interasse.....[m]..... = 0.76
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 0.50 Altezza..... = 0.65
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da MTM3
Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 35 di 96

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m]..... = 0.65

Interasse.....[m]..... = 0.65

Risvolto.....[m]..... = 0.65

CARICHI

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²].....: Orizzontale.....= 1.36 Verticale..= 0.68

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Carico di rottura Nominale Tr[kN/m].....: 35.00

Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00

Coefficiente di Scorrimento elastico.....[m³/kN].....: 1.10e-04

Rigidezza estensionale.....[kN/m].....: 330.00

Lunghezza minima di ancoraggio.....[m].....: 0.15

Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....: 1.26

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....: 0.30

Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....: 0.90

Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....: 0.65

Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....: 0.50

Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....: 0.30

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Carico di rottura Nominale Tr[kN/m].....: 50.00

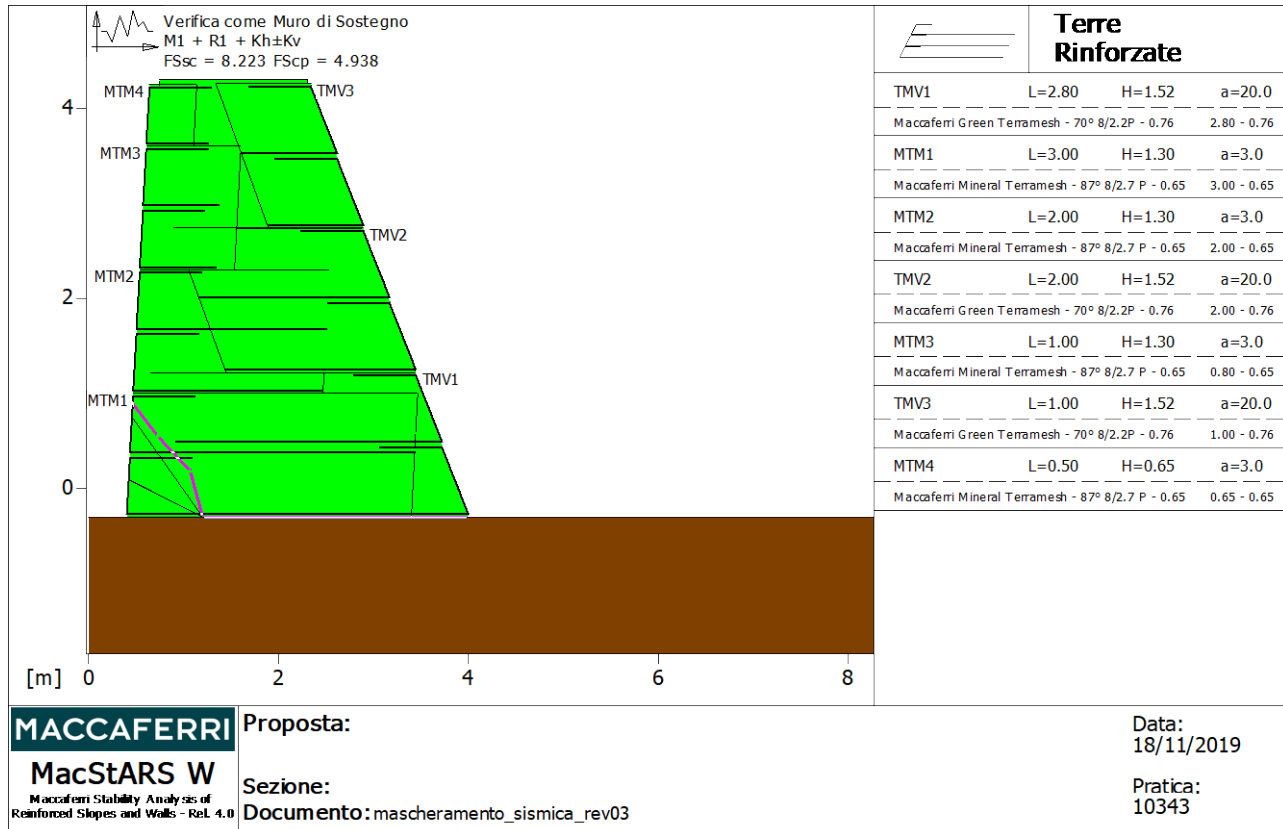
Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 36 di 96

Coefficiente di Scorrimento elastico.....	[m ³ /kN].....	1.10e-04
Rigidezza estensionale.....	[kN/m].....	500.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....	[m].....	0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....		1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo		0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....		0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....		0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....		0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....		0.30

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 37 di 96

VERIFICHE



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramento_sismica_rev03	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 280.00

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 34.05

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 8.223

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 371.02

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 75.14

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 4.938

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.80

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.26

Braccio momento.....[m].....: 2.96

Forza normale.....[kN].....: 207.63

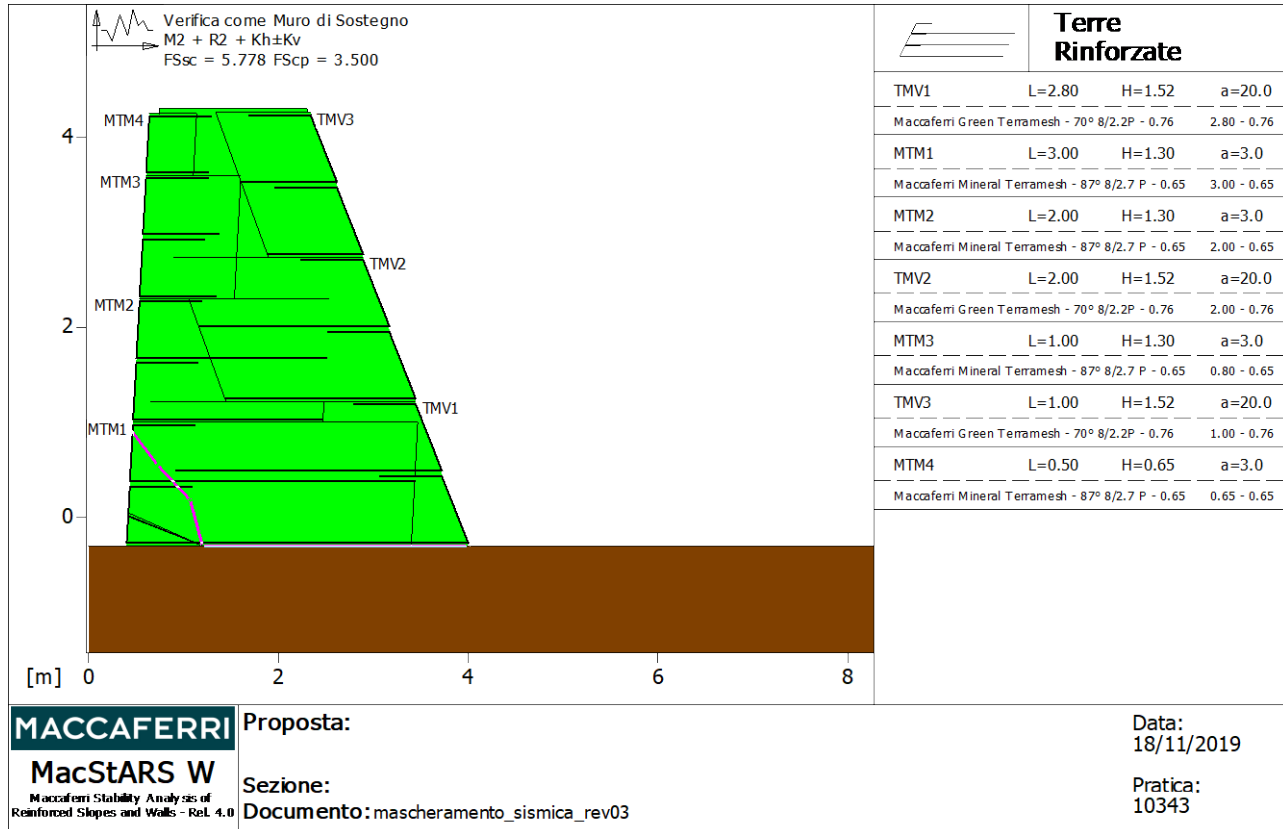
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 38 di 96

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 27.87

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 154.78

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 39 di 96



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 200.00

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 34.62

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 5.778

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 263.11

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 75.18

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.500

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.80

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.26

Braccio momento.....[m].....: 2.91

Forza normale.....[kN].....: 207.63

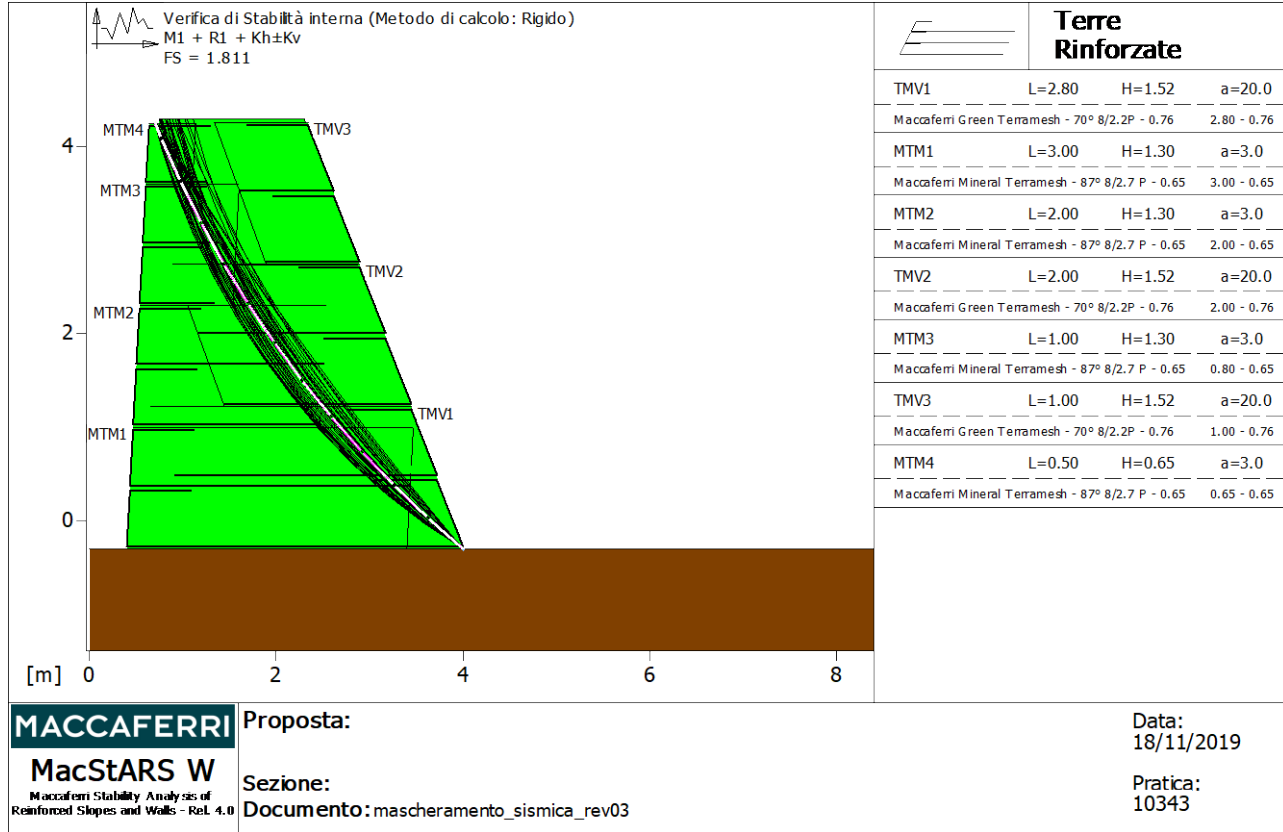
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 27.98

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 154.61

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 20%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">40 di 96</td> </tr> </table>					COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	40 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO												
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	40 di 96												
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																	

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 41 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramento_sismica_rev03	Pratica: 10343

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.811

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
	Primo punto	Secondo punto
TMV1	0.70	2.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 42 di 96

Blocco : TMV1

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	100.4	27.8	1.26	3.61

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	11.1	11.1	4.50	1.00

Blocco : TMV2

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	35.0	42.1	27.8	1.26	1.51
0.760	35.0	23.1	23.1	1.52	1.00

Blocco : MTM4

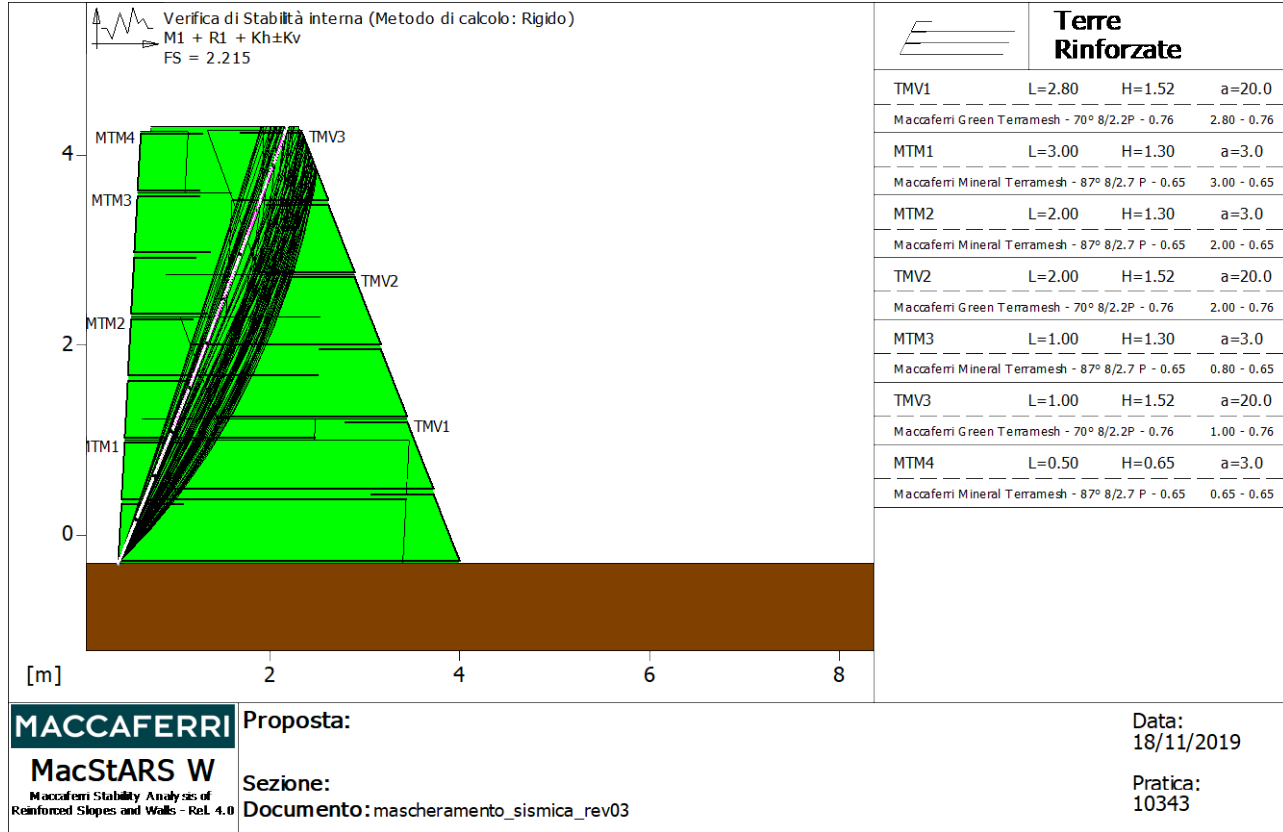
Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	2.3	2.3	21.74	1.00

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">43 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	43 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	43 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 44 di 96



Proposta: _____ **Data:** 18/11/2019
Sezione: _____ **Pratica:** 10343
Documento: mascheramento_sismica_rev03

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv
 Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido
 Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop
 Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.215

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
	Primo punto	Secondo punto
MTM1	1.50	2.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 45 di 96

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	120.2	39.7	1.26	3.03

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	65.8	39.7	1.26	1.66
0.650	50.0	45.1	39.7	1.26	1.14

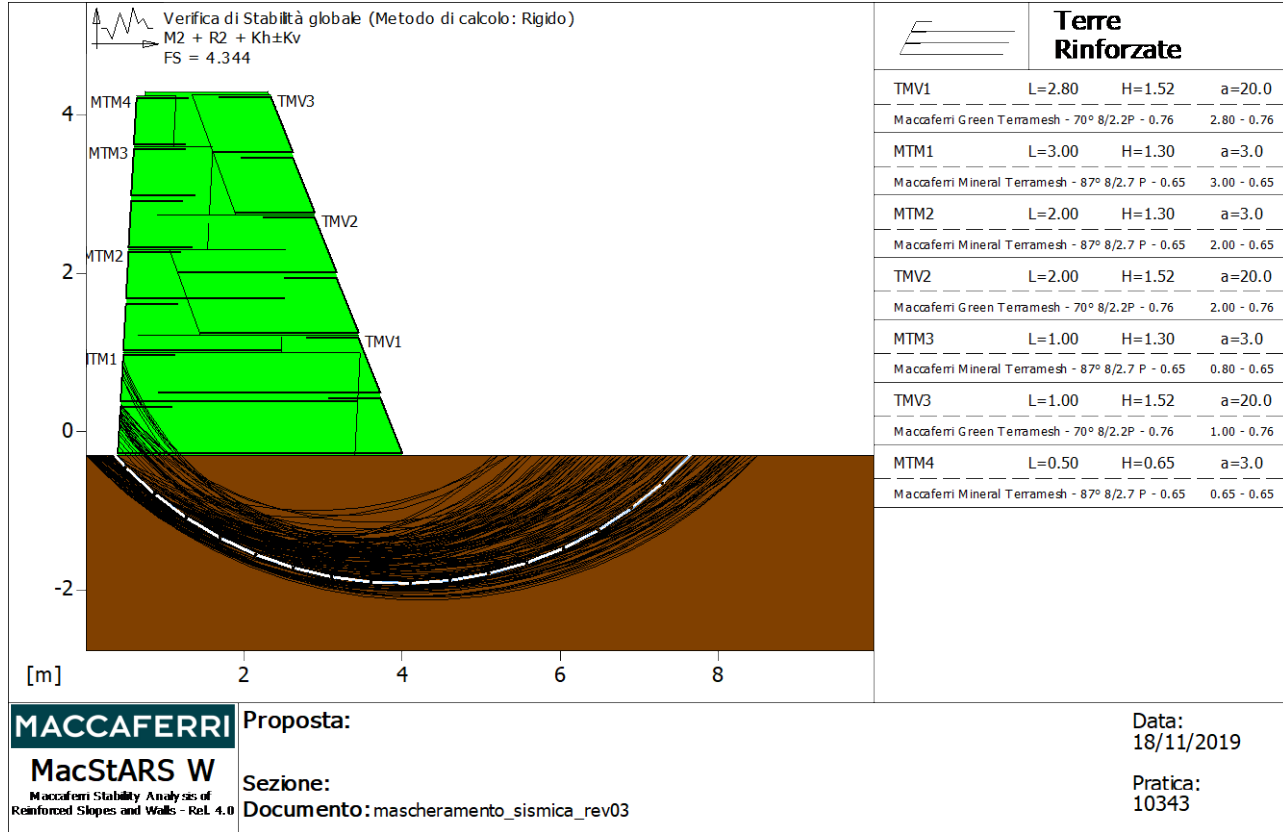
Blocco : TMV3

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	2.9	2.9	12.07	1.00

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 46 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramento_sismica_rev03	Pratica: 10343

Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 4.344

Intervallo di ricerca delle superfici

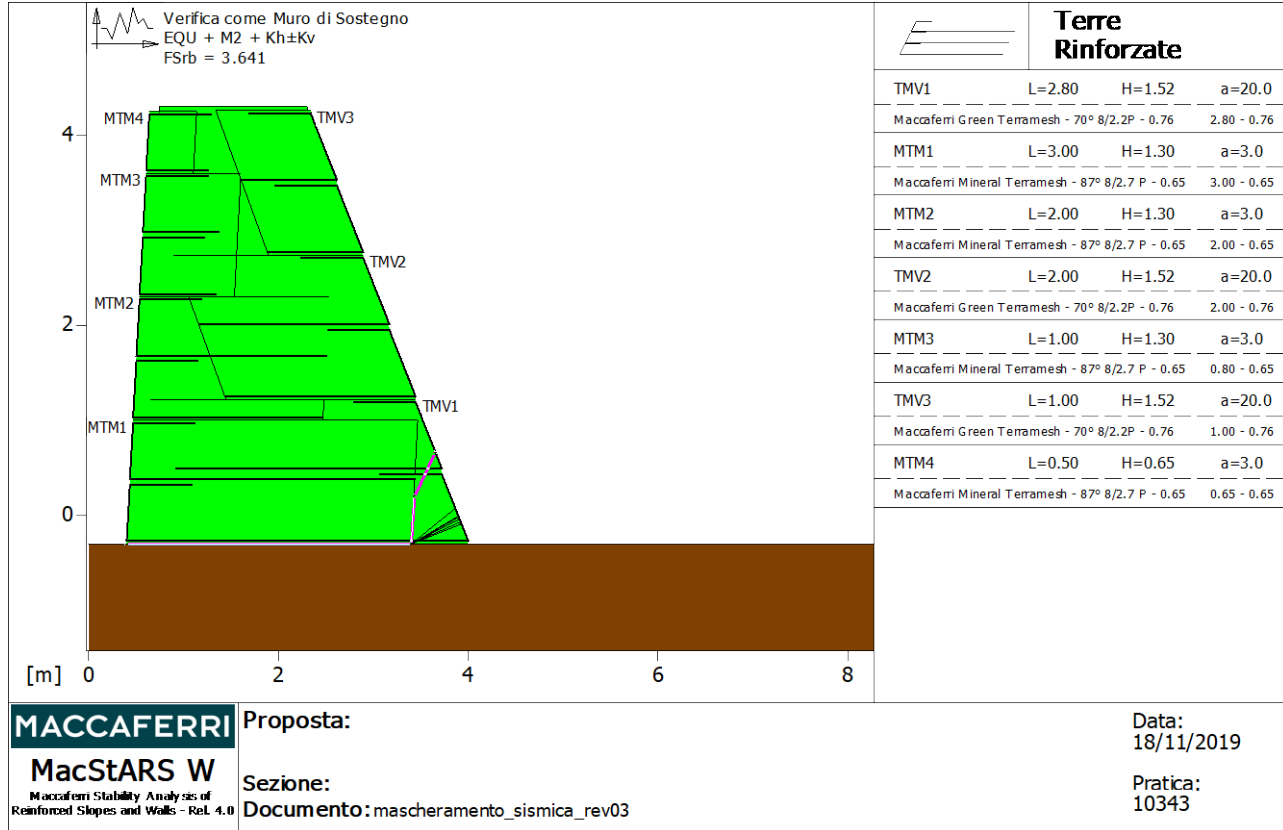
Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
0.00	2.00	5.00	8.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		50	
Numero totale superfici di prova.....:		500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:		0.00	

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">47 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	47 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	47 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 48 di 96



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 333.24

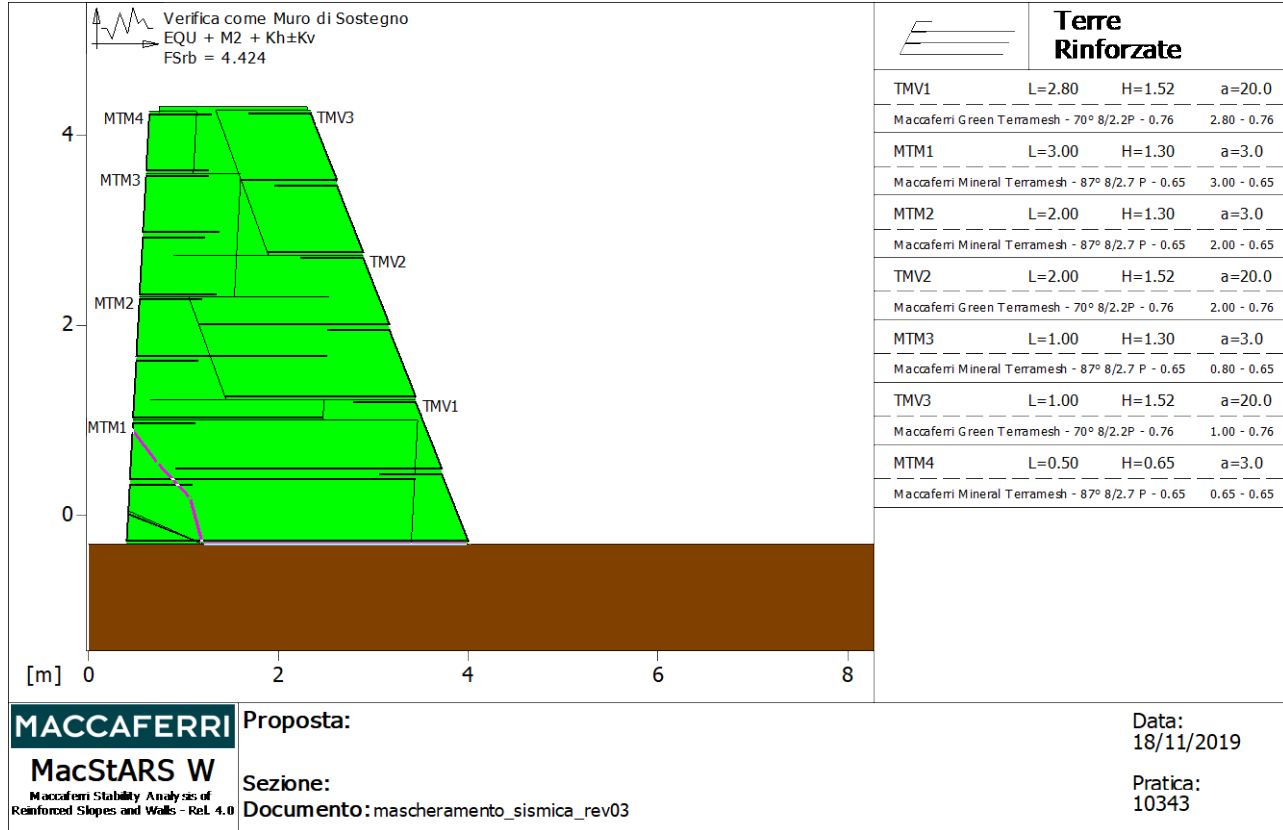
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 91.51

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 3.641

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 49 di 96



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 446.09

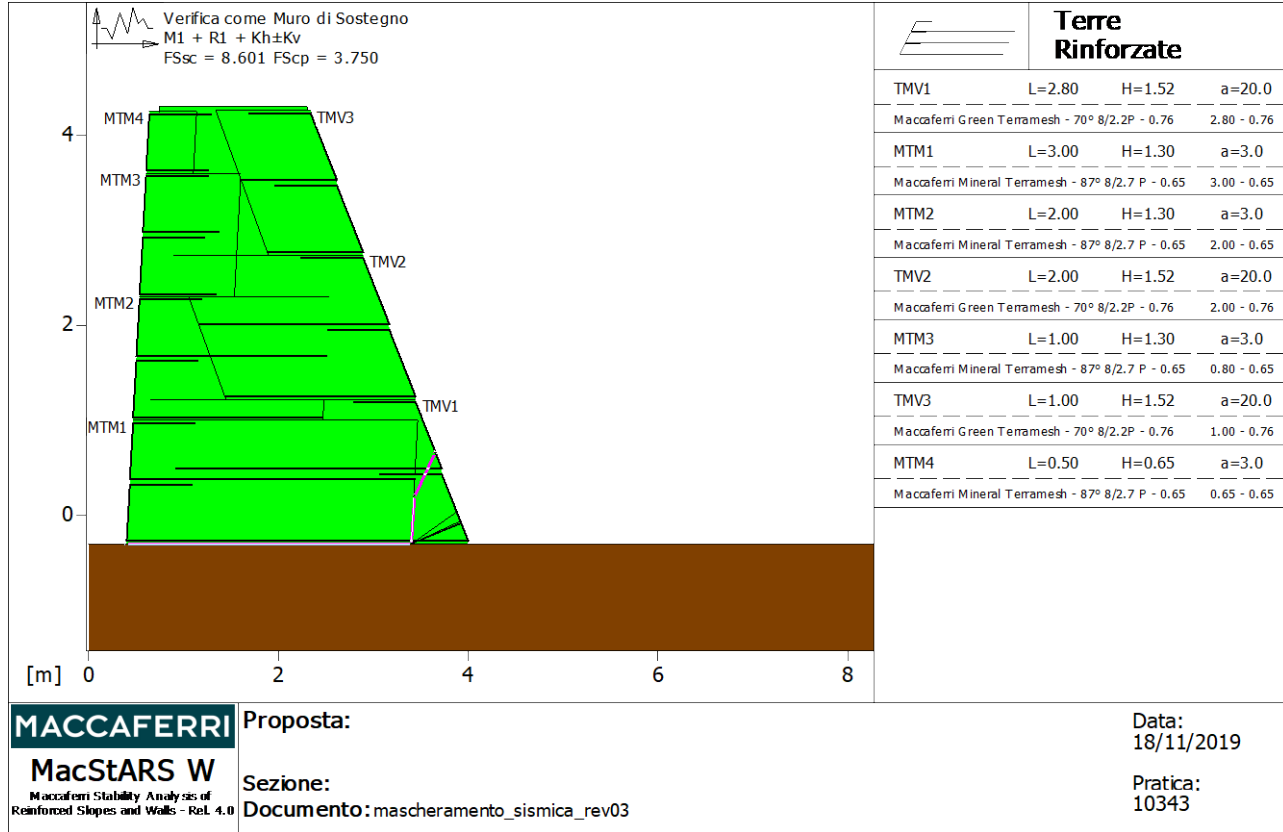
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 100.84

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 4.424

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 50 di 96



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv
Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 300.00
Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 34.88
Classe scorrimento.....: Coeff. Parziale R - Scorrimento
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 8.601
Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 373.44
Pressione media agente.....[kN/m²].....: 99.58
Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante
Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.750
Fondazione equivalente.....[m].....: 2.22
Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.39
Braccio momento.....[m].....: 2.62
Forza normale.....[kN].....: 218.11
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 129.56
Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 15.85

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">51 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	51 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	51 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

8.1.3 Riassunto risultati

Si riporta successivamente un riassunto dei principali risultati in condizioni statiche drenate e condizioni sismiche non drenate. Non si riportano i risultati in condizioni statiche non drenate dato che si ottengono coefficienti di sicurezza maggiori rispetto alle condizioni statiche drenate.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 52 di 96

Terra mesh 70° TMV

Statica

Muro di sostegno	A1+M1+R1	Scorrimento	242.73	Capacità portante	5.125
Muro di sostegno	A2+M2+R2	Scorrimento	58.028	Capacità portante	3.125
Stabilità interna	A1+M1+R1		2.176		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1
Equ+M2	EQU	Ribaltamento	1336.4		

Sismica

Muro di sostegno	A1+M1+R1+K	Scorrimento	8.223	Capacità portante	4.938
Muro di sostegno	A2+M2+R2+K	Scorrimento	5.778	Capacità portante	3.5
Stabilità interna	A1+M1+R1+K		1.811		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1
Equ+M2+k	EQU	Ribaltamento	4.424		

Mineral 87° MTM

Statica

Muro di sostegno	A1+M1+R1	Scorrimento	147.96	Capacità portante	5
Muro di sostegno	A2+M2+R2	Scorrimento	58.028	Capacità portante	3.125
Stabilità interna	A1+M1+R1		2.283		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1
Equ+M2	EQU	Ribaltamento	3389		

Sismica

Muro di sostegno	A1+M1+R1+K	Scorrimento	8.601	Capacità portante	3.75
Muro di sostegno	A2+M2+R2+K	Scorrimento	5.778	Capacità portante	3.5
Stabilità interna	A1+M1+R1+K		2.215		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1
Equ+M2+k	EQU	Ribaltamento	3.641		

Stabilità globale

Statica	A2+M2+R2	2.293
Sismica	A2+M2+R2+K	4.344

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 53 di 96

8.2 VERIFICHE GABBIONI SEZ. 2 H 6 M

8.2.1 Condizione statica

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : ALL2_S

Descrizione :

Classe coesione.....:	Coeff. Parziale - Coesione efficace	
Coesione.....:	[kN/m ²]	20.00
Classe d'attrito.....:	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio	
Angolo d'attrito.....:	[°]	22.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....:		0.00
Classe di peso.....:	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole	
Peso specifico sopra falda.....:	[kN/m ³]	18.00
Peso specifico in falda.....:	[kN/m ³]	19.00
Modulo elastico.....:	[kN/m ²]	0.00
Coefficiente di Poisson.....:		0.30

Terreno : RIL

Descrizione :

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

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: ALL2_S

Descrizione:

Terreno : ALL2_S

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	-0.30	10.00	-0.30				

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI0200 004</td> <td>A</td> <td>54 di 96</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	54 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	54 di 96								

Strato: RIL

Descrizione:

Terreno : RIL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.40	-0.30	0.80	5.80	2.30	5.80	4.00	-0.30

PROFILI FALDE FREATICHE**Falda: F**

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	-4.00			10.00	-4.00		

BLOCCHI RINFORZATI**Blocco : TMV1**

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 3.00 Altezza.....= 1.52

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.60 Ordinata.....= -0.30

Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m].....= 3.00

Interasse.....[m].....= 0.76

Risvolto.....[m].....= 0.65

Blocco : MTM1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 3.00 Altezza.....= 1.30

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 0.40 Ordinata.....= -0.30

Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 55 di 96

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 3.00
Interasse.....[m] = 0.65
Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 2.50 Altezza..... = 1.30
Arretramento.....[m] = 0.00 da MTM1
Inclinazione paramento...[°] : 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 2.50
Interasse.....[m] = 0.65
Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : TMV2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 2.50 Altezza..... = 1.52
Arretramento.....[m] = 0.00 da TMV1
Inclinazione paramento...[°] : 20.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 56 di 96

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m] = 2.50
Interasse.....[m] = 0.76
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.30
Arretramento.....[m] = 0.00 da MTM2
Inclinazione paramento...[°] : 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 2.00
Interasse.....[m] = 0.65
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : TMV3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.52
Arretramento.....[m] = 0.00 da TMV2

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 57 di 96

Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m] = 2.00

Interasse.....[m] = 0.76

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : MTM4

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 1.50 Altezza.....= 1.95

Arretramento.....[m] = 0.00 da MTM3

Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 1.50

Interasse.....[m] = 0.65

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : TMV4

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 1.00 Altezza.....= 1.52

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 58 di 96

Arretramento.....[m].....= 0.00 da TMV3

Inclinazione paramento....[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m].....= 1.00

Interasse.....[m].....= 0.76

Risvolto.....[m].....= 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

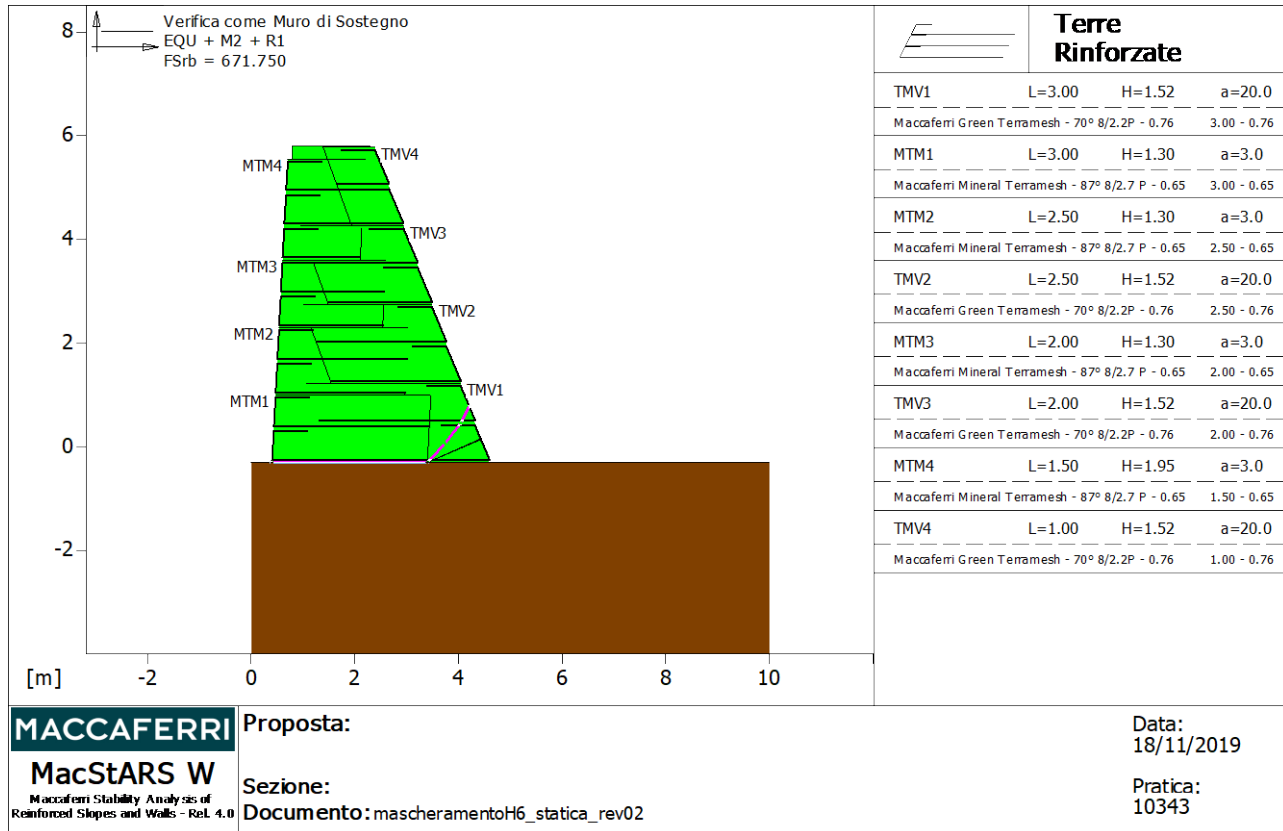
Carico di rottura Nominale Tr[kN/m].....: 35.00
Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico.....[m³/kN].....: 1.10e-04
Rigidezza estensionale.....[kN/m].....: 330.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....[m].....: 0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....: 1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....: 1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....: 1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out: 1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....: 1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....: 0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....: 0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....: 0.65

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 59 di 96

Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....:	0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....:	0.30
Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65	
Carico di rottura Nominale Tr[kN/m].....:	50.00
Rapporto di Scorrimento plastico.....:	2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico[m ³ /kN].....:	1.10e-04
Rigidezza estensionale.....[kN/m].....:	500.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....[m].....:	0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....:	1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....:	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....:	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....:	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....:	1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....:	0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....:	0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....:	0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....:	0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....:	0.30

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 60 di 96

VERIFICHE



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + R1

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 433.20

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.64

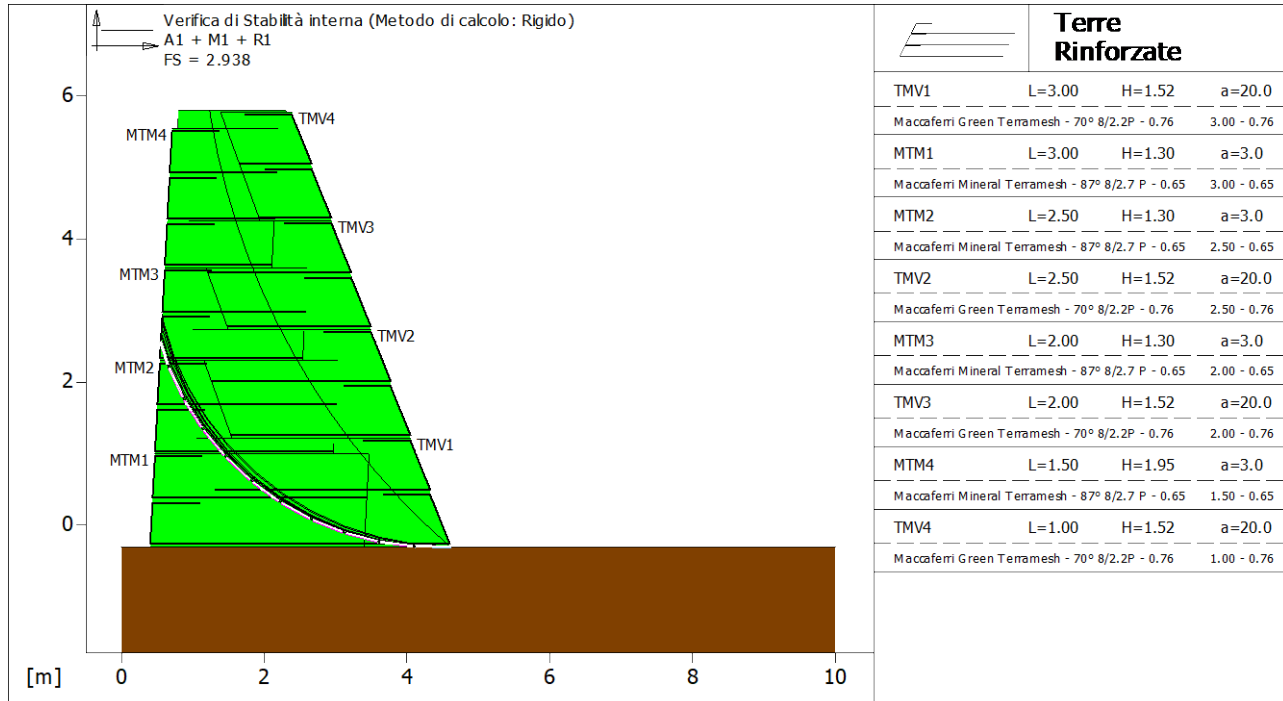
Classe momento.....: Coeff. Parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 671.750

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
0.90	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMMESSA</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">IF28</td> <td style="text-align: left;">01</td> <td style="text-align: left;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: left;">RI0200 004</td> <td style="text-align: left;">A</td> <td style="text-align: left;">61 di 96</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	61 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	61 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 62 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
TMV3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
MTM3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
TMV4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
MTM4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta: Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	Data: 18/11/2019 Pratica: 10343
--	--	--

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.938

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
	Primo punto	Secondo punto
TMV1	0.70	2.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 63 di 96

Blocco : TMV1

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	49.1	27.8	1.26	1.77

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	69.8	39.7	1.26	1.76

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	91.4	39.7	1.26	2.30
0.650	50.0	104.6	39.7	1.26	2.63

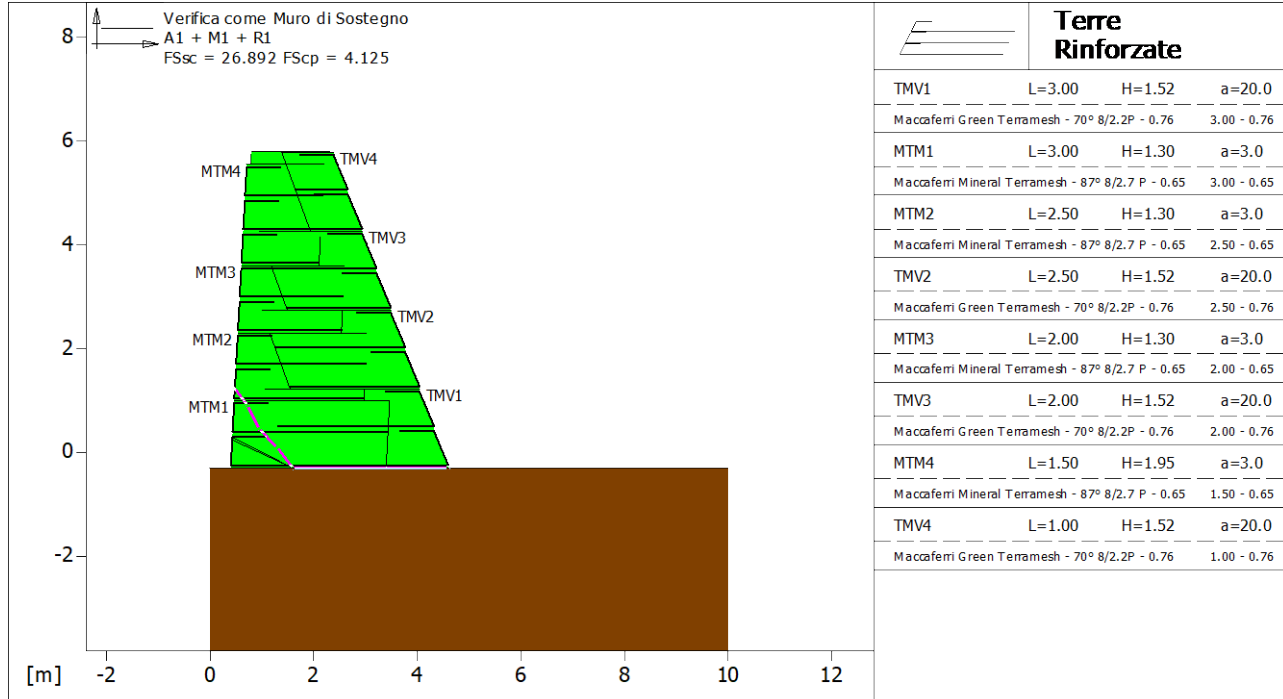
Blocco : MTM3

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	84.7	39.7	1.26	2.13

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 64 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 179.65

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 6.68

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 26.892

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 407.31

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 98.74

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 4.125

Fondazione equivalente.....[m].....: 3.00

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.73

Braccio momento.....[m].....: 0.38

Forza normale.....[kN].....: 296.15

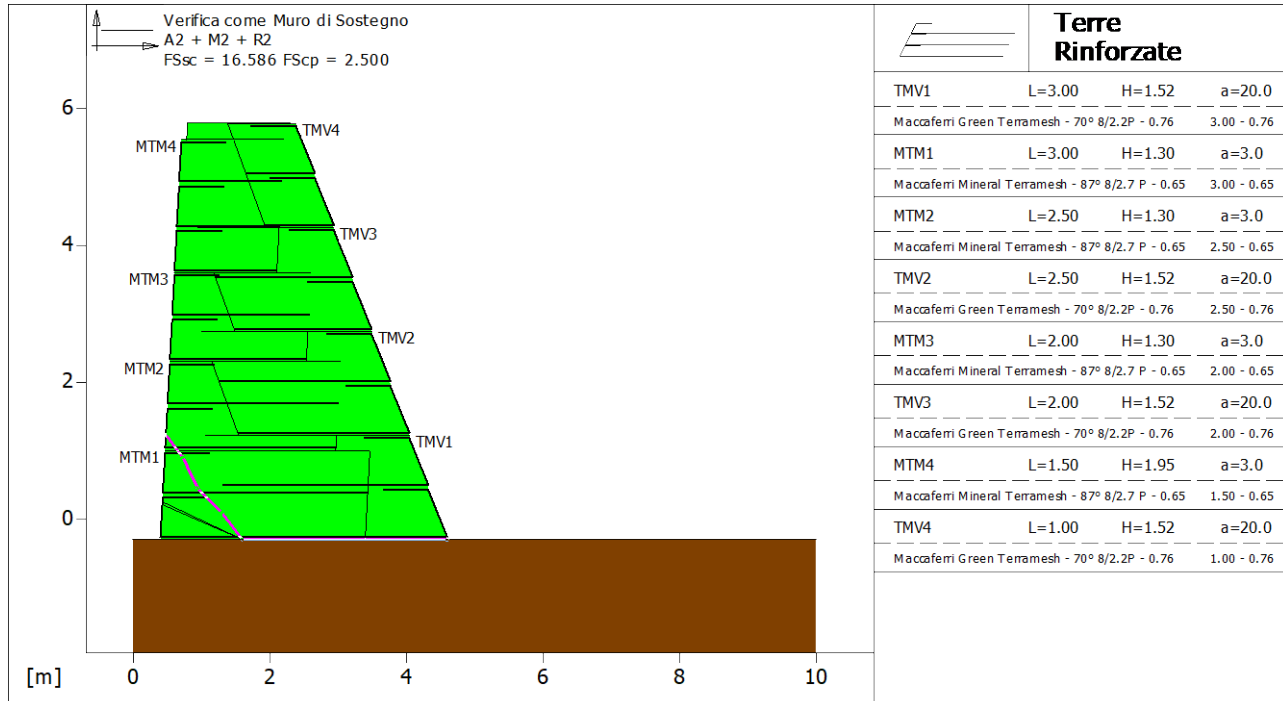
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: -361.55

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 747.95

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">65 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	65 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	65 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 66 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 143.72

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 8.67

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 16.586

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 246.90

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 98.76

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 2.500

Fondazione equivalente.....[m].....: 3.00

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.73

Braccio momento.....[m].....: 0.36

Forza normale.....[kN].....: 296.15

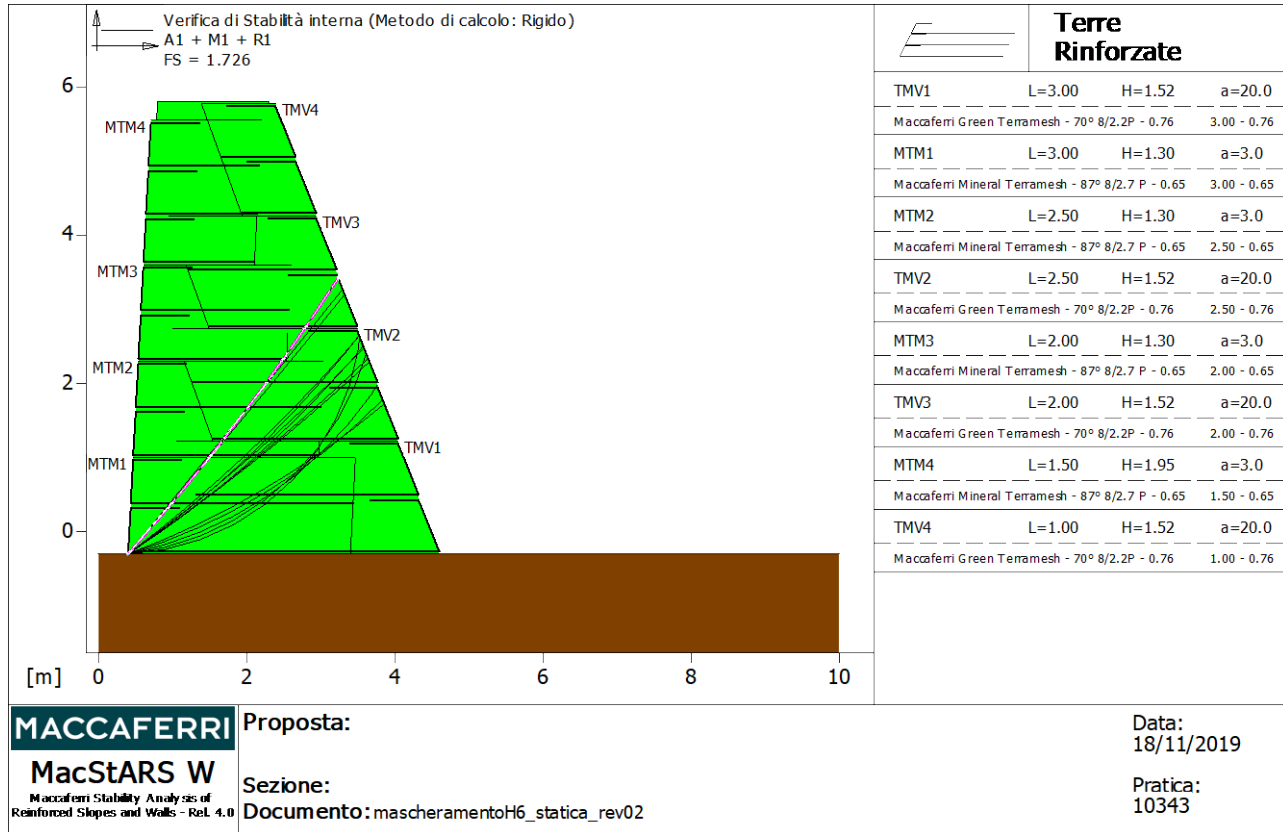
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: -358.05

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 743.55

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">67 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	67 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	67 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 68 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta: Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	Data: 18/11/2019 Pratica: 10343
--	--	--

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.726

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
MTM1	Primo punto	Secondo punto
	1.50	4.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 69 di 96

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	156.3	39.7	1.26	3.94

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	86.5	39.7	1.26	2.18
0.650	50.0	47.7	39.7	1.26	1.20

Blocco : TMV2

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	48.7	27.8	1.26	1.75

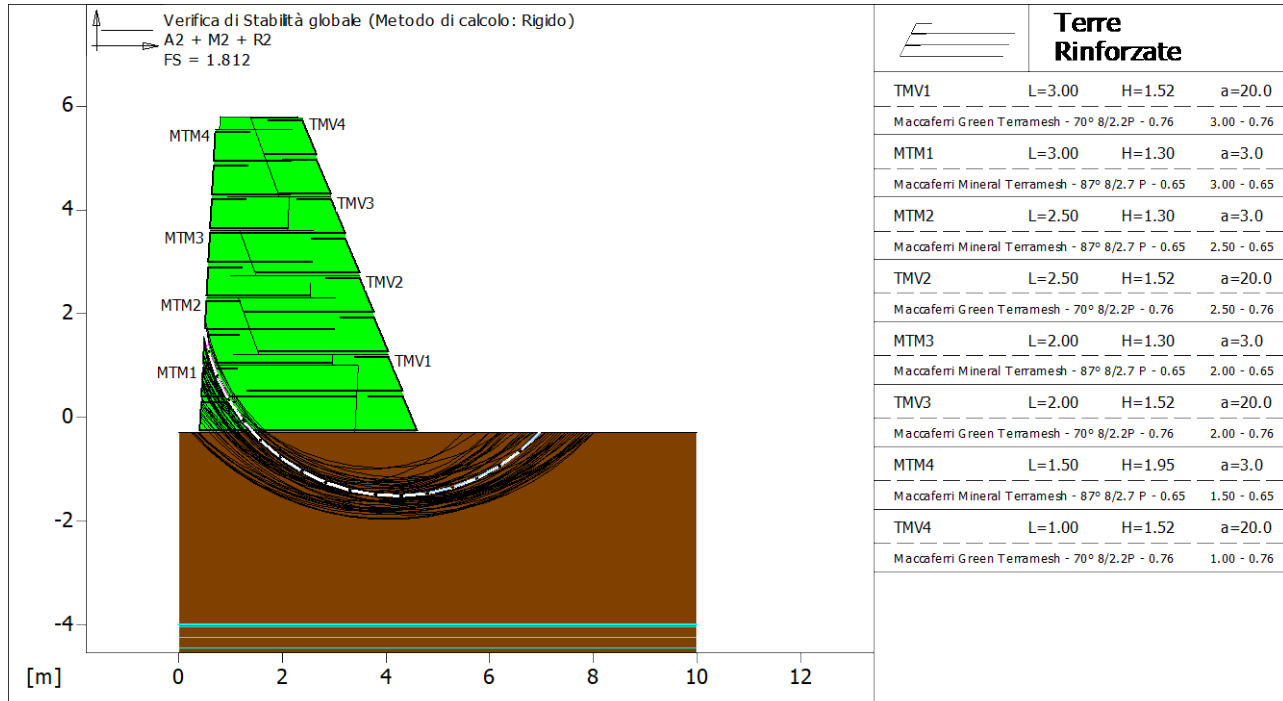
Blocco : TMV3

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	35.0	48.7	27.8	1.26	1.75

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 70 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	Pratica: 10343

Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.812

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
0.00	3.00	5.00	8.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		50	
Numero totale superfici di prova.....:		500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 71 di 96

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	136.9	39.7	1.26	3.45
0.650	50.0	156.1	39.7	1.26	3.93

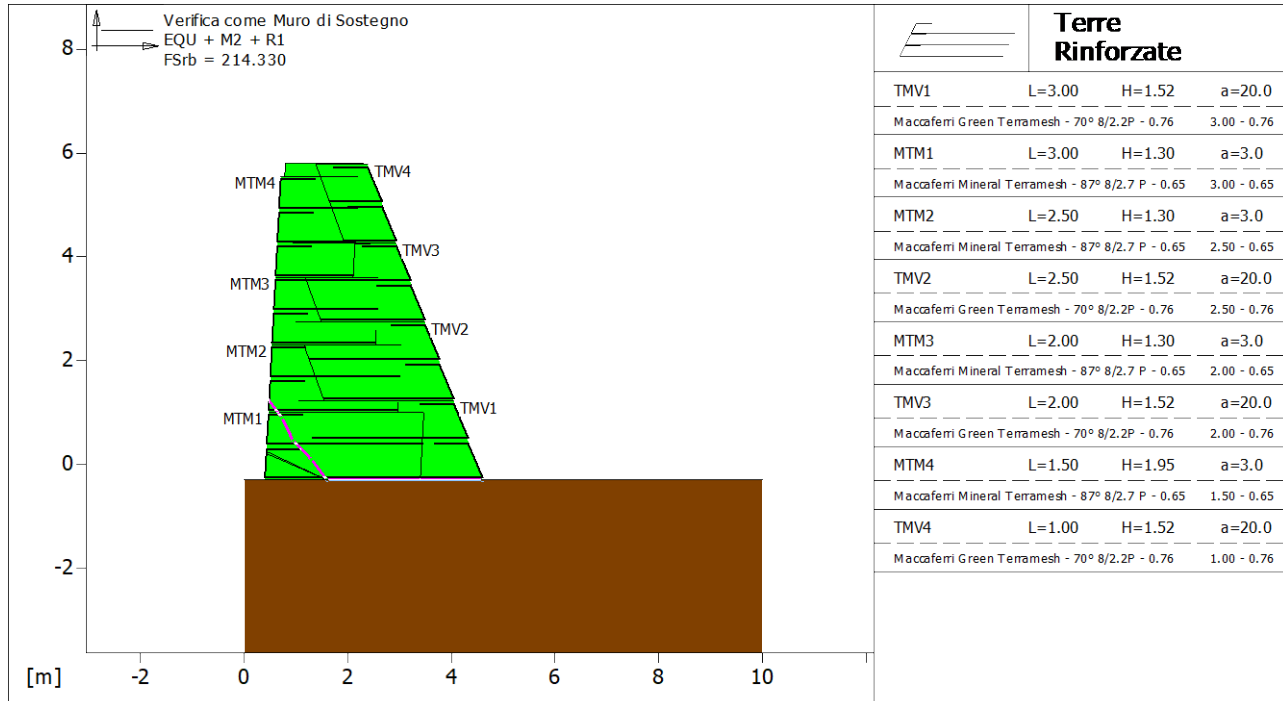
Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	136.4	39.7	1.26	3.44

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 72 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + R1

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 597.63

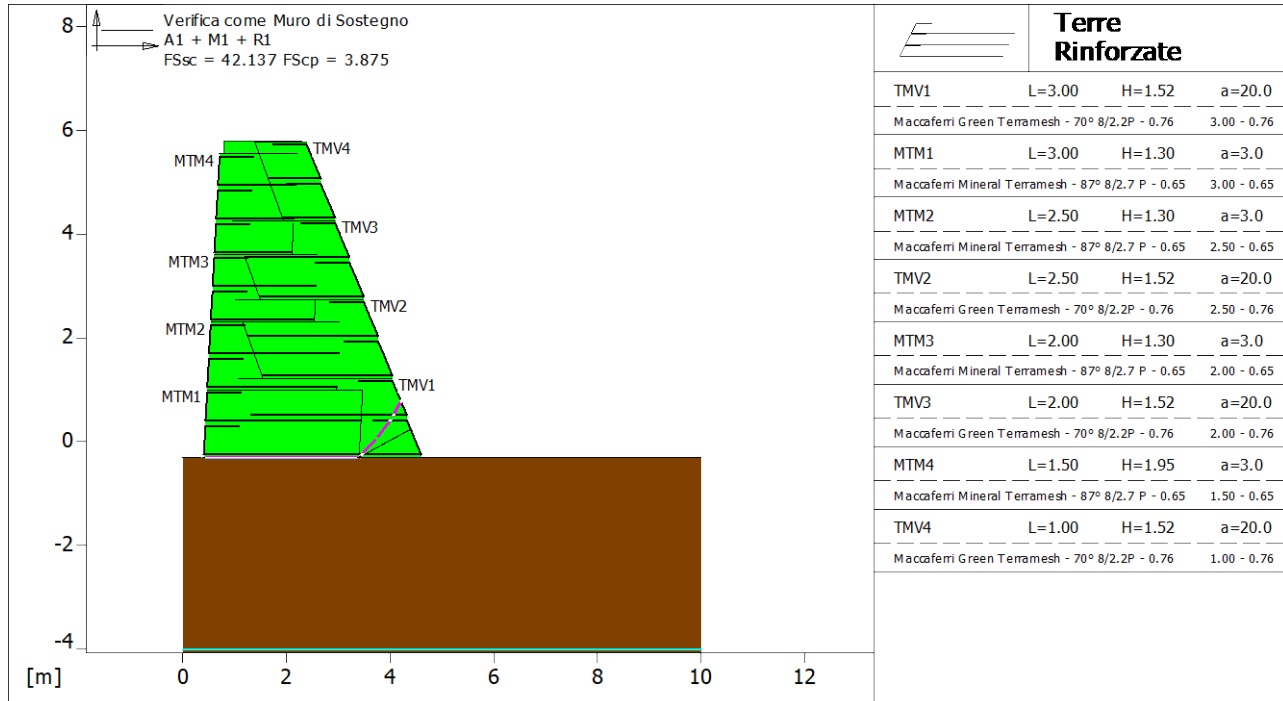
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 2.79

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 214.330

Fattore	Classe
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
0.90	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 73 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Date:
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_statica_rev02	18/11/2019
		Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 189.69

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 4.50

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 42.137

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 415.58

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 107.25

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.875

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.99

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.00

Braccio momento.....[m].....: 0.21

Forza normale.....[kN].....: 320.99

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 107.71

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 106.28

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 74 di 96

Fattore	Classe
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

8.2.2 Condizione sismica

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : ALL2_S

Descrizione :

Classe coesione.....:	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata	
Coesione.....:	[kN/m ²]	100.00
Classe d'attrito.....:	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio	
Angolo d'attrito.....:	[°]	0.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....:		0.00
Classe di peso.....:	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole	
Peso specifico sopra falda.....:	[kN/m ³]	18.00
Peso specifico in falda.....:	[kN/m ³]	19.00
Modulo elastico.....:	[kN/m ²]	0.00
Coefficiente di Poisson.....:		0.30

Terreno : RIL

Descrizione :

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 75 di 96

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: ALL2_S

Descrizione:

Terreno : ALL2_S

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	-0.30	10.00	-0.30				

Strato: RIL

Descrizione:

Terreno : RIL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.40	-0.30	0.80	5.80	2.30	5.80	4.00	-0.30

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: F

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	-4.00			10.00	-4.00		

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : TMV1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 3.00 Altezza.....= 1.52

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.60 Ordinata.....= -0.30

Inclinazione paramento....[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 76 di 96

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m]..... = 3.00
Interasse.....[m]..... = 0.76
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM1

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.00 Altezza..... = 1.30
Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa..... = 0.40 Ordinata..... = -0.30
Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m]..... = 3.00
Interasse.....[m]..... = 0.65
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM2

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.50 Altezza..... = 1.30
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da MTM1
Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 77 di 96

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m].....= 2.50
Interasse.....[m].....= 0.65
Risolto.....[m].....= 0.65

Blocco : TMV2

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 2.50 Altezza.....= 1.52
Arretramento.....[m].....= 0.00 da TMV1
Inclinazione paramento...[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m].....= 2.50
Interasse.....[m].....= 0.76
Risolto.....[m].....= 0.65

Blocco : MTM3

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 2.00 Altezza.....= 1.30
Arretramento.....[m].....= 0.00 da MTM2
Inclinazione paramento...[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: RIL
Terreno di riempimento a tergo.....: RIL
Terreno di copertura.....: RIL
Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 78 di 96

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m]..... = 2.00

Interasse.....[m]..... = 0.65

Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : TMV3

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.52

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da TMV2

Inclinazione paramento.....[°].....: 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m]..... = 2.00

Interasse.....[m]..... = 0.76

Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : MTM4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 1.50 Altezza..... = 1.95

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da MTM3

Inclinazione paramento.....[°].....: 3.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 79 di 96

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

Rinforzi :

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Lunghezza.....[m] = 1.50

Interasse.....[m] = 0.65

Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : TMV4

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 1.00 Altezza..... = 1.52

Arretramento.....[m] = 0.00 da TMV3

Inclinazione paramento.....[°] : 20.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: RIL

Terreno di riempimento a tergo.....: RIL

Terreno di copertura.....: RIL

Terreno di fondazione.....: ALL2_S

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

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Lunghezza.....[m] = 1.00

Interasse.....[m] = 0.76

Risvolto.....[m] = 0.65

CARICHI

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²] : Orizzontale..... = 1.36 Verticale..... = 0.68

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 80 di 96

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

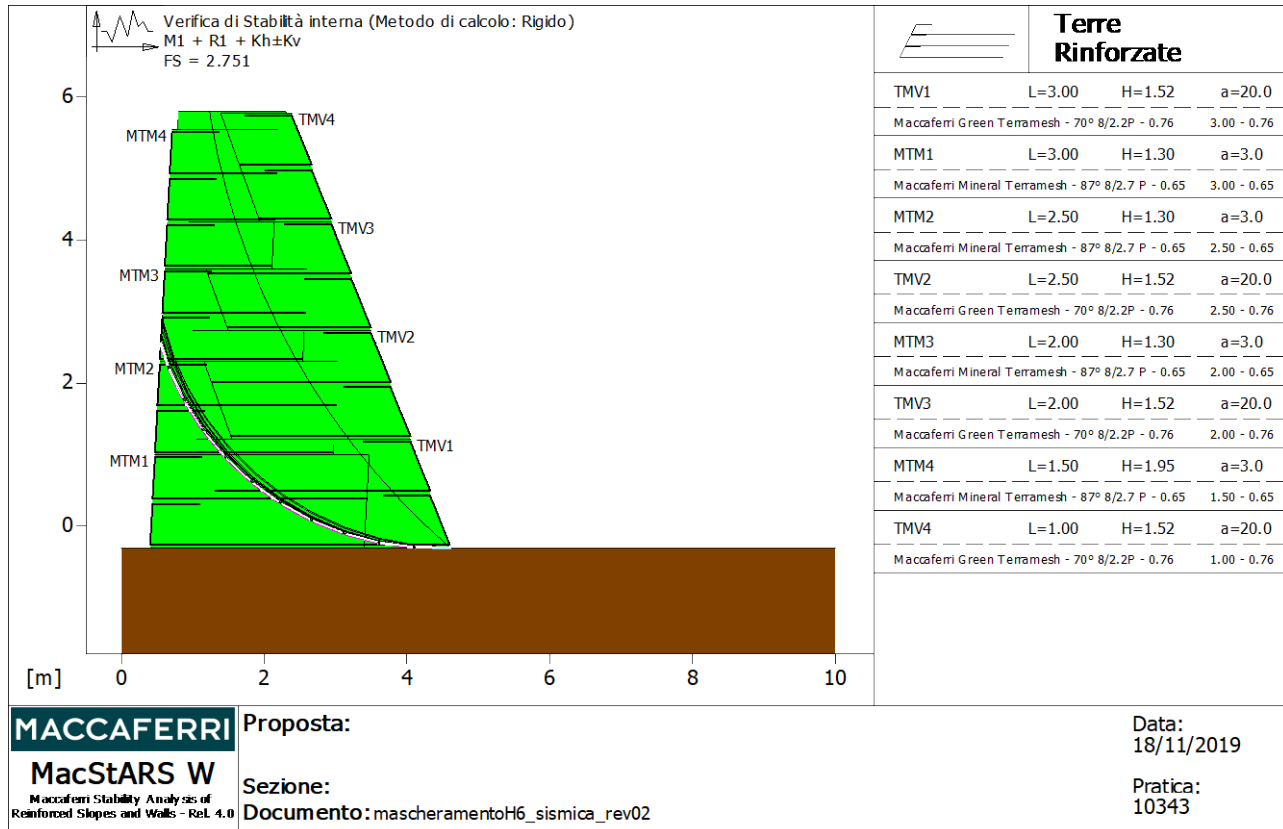
Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m].....	35.00
Rapporto di Scorrimento plastico		2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico	[m ³ /kN].....	1.10e-04
Rigidezza estensionale.....	[kN/m].....	330.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....	[m].....	0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....		1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo		0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....		0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....		0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....		0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....		0.30

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m].....	50.00
Rapporto di Scorrimento plastico		2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico	[m ³ /kN].....	1.10e-04
Rigidezza estensionale.....	[kN/m].....	500.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....	[m].....	0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....		1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out		1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....		1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo		0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....		0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....		0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....		0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....		0.30

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 81 di 96

VERIFICHE



Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.751

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
TMV1	Primo punto	Secondo punto
	0.70	2.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 82 di 96

Blocco : TMV1

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	49.1	27.8	1.26	1.77

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	69.8	39.7	1.26	1.76

Blocco : MTM2

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	91.4	39.7	1.26	2.30
0.650	50.0	104.6	39.7	1.26	2.63

Blocco : MTM3

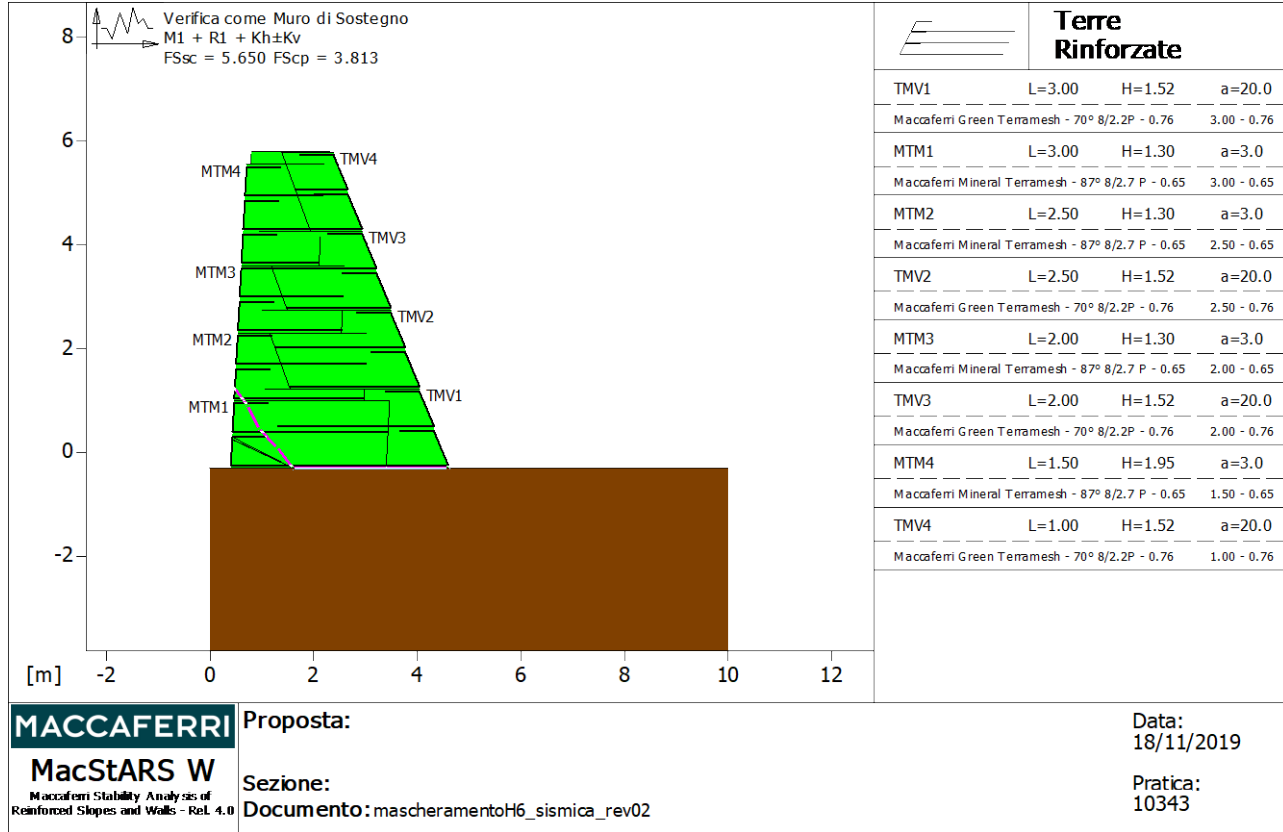
Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	84.7	39.7	1.26	2.13

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMMESSA</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">IF28</td> <td style="text-align: left;">01</td> <td style="text-align: left;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: left;">RI0200 004</td> <td style="text-align: left;">A</td> <td style="text-align: left;">83 di 96</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	83 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	83 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 84 di 96



Proposta:
Sezione:
Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02

Data:
 18/11/2019

Pratica:
 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 300.00

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 53.10

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 5.650

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 356.83

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 93.59

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.813

Fondazione equivalente.....[m].....: 3.00

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.25

Braccio momento.....[m].....: 3.40

Forza normale.....[kN].....: 275.72

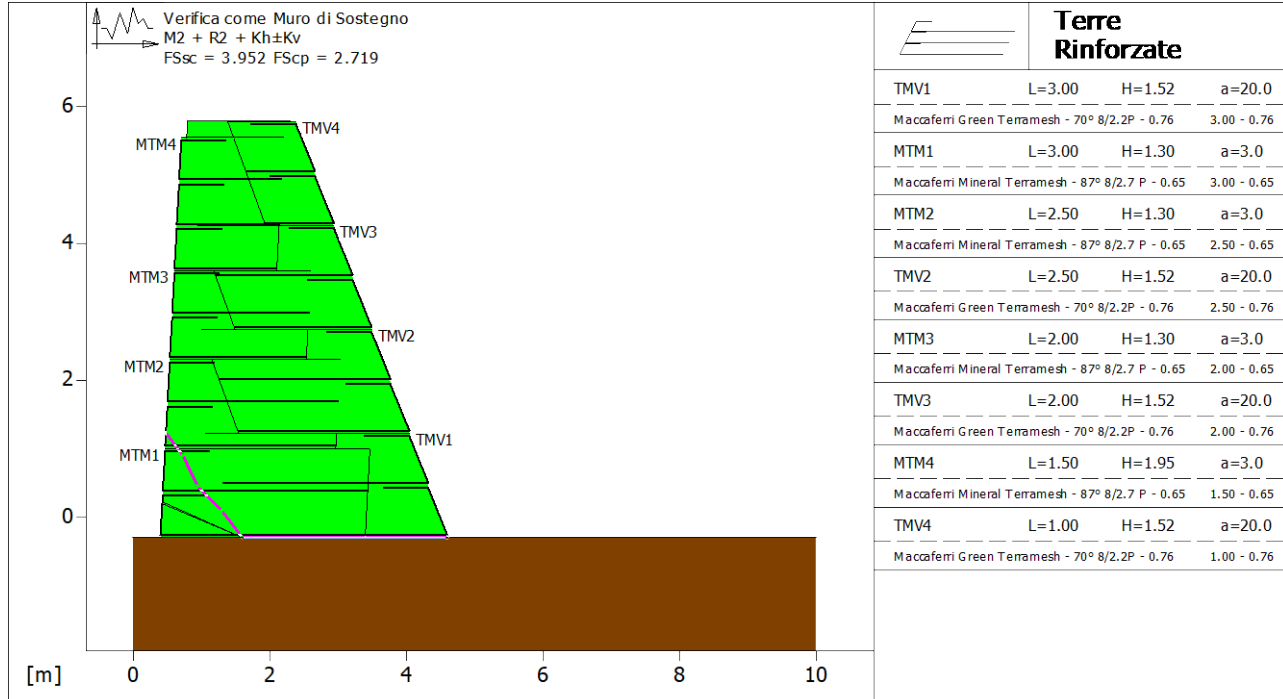
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 43.31

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 177.77

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 10%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI0200 004</td> <td>A</td> <td>85 di 96</td> </tr> </table>					COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	85 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO												
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	85 di 96												
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																	

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 86 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 214.29

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 54.22

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 3.952

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 254.65

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 93.67

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 2.719

Fondazione equivalente.....[m].....: 3.00

Eccentricità forza normale.....[m].....: -0.25

Braccio momento.....[m].....: 3.33

Forza normale.....[kN].....: 275.72

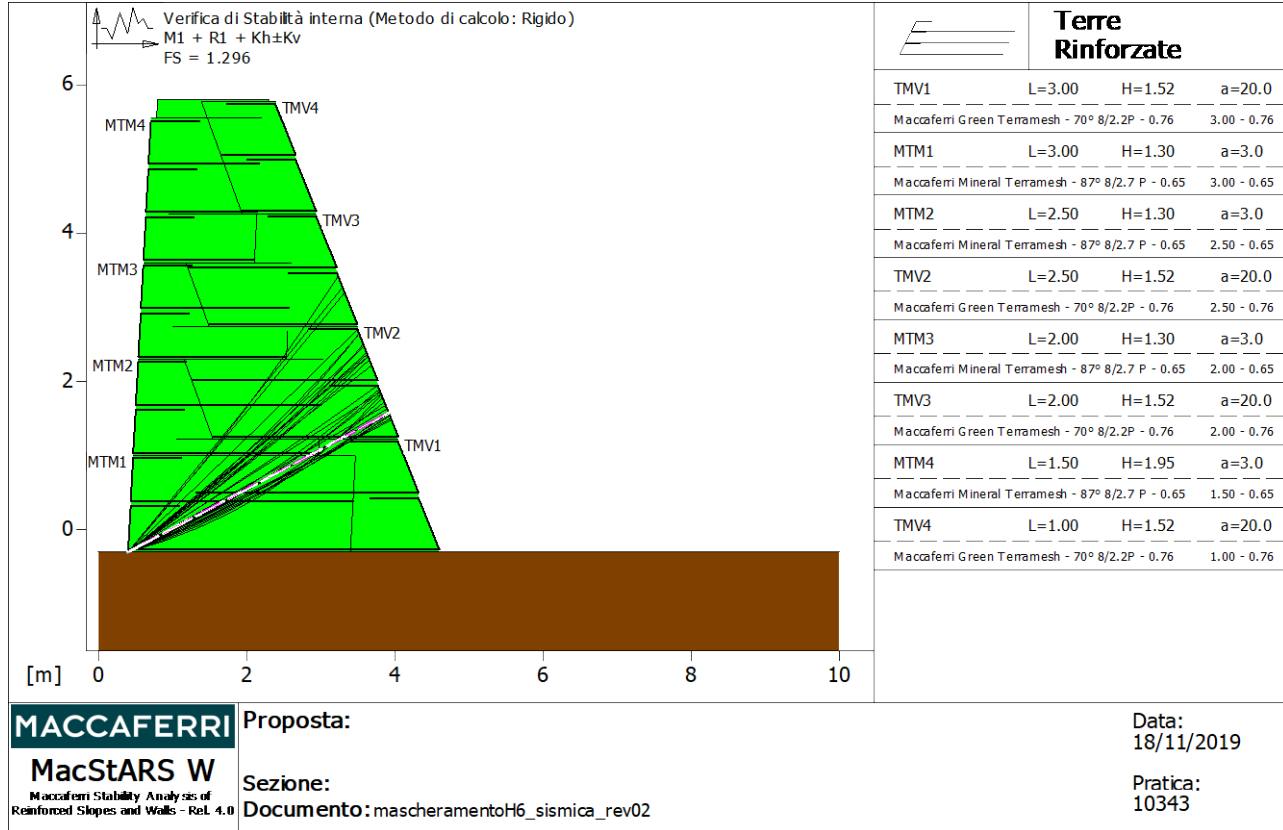
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 43.35

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 177.70

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 10%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> <td style="width: 10%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI0200 004</td> <td>A</td> <td>87 di 96</td> </tr> </table>					COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	87 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO												
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	87 di 96												
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																	

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA						
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 88 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02	Pratica: 10343

Verifica di stabilità interna :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.296

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
	Primo punto	Secondo punto
MTM1	1.50	4.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:	0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 89 di 96

Blocco : TMV1

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.760	35.0	35.7	27.8	1.26	1.28

Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.650	50.0	109.1	39.7	1.26	2.75

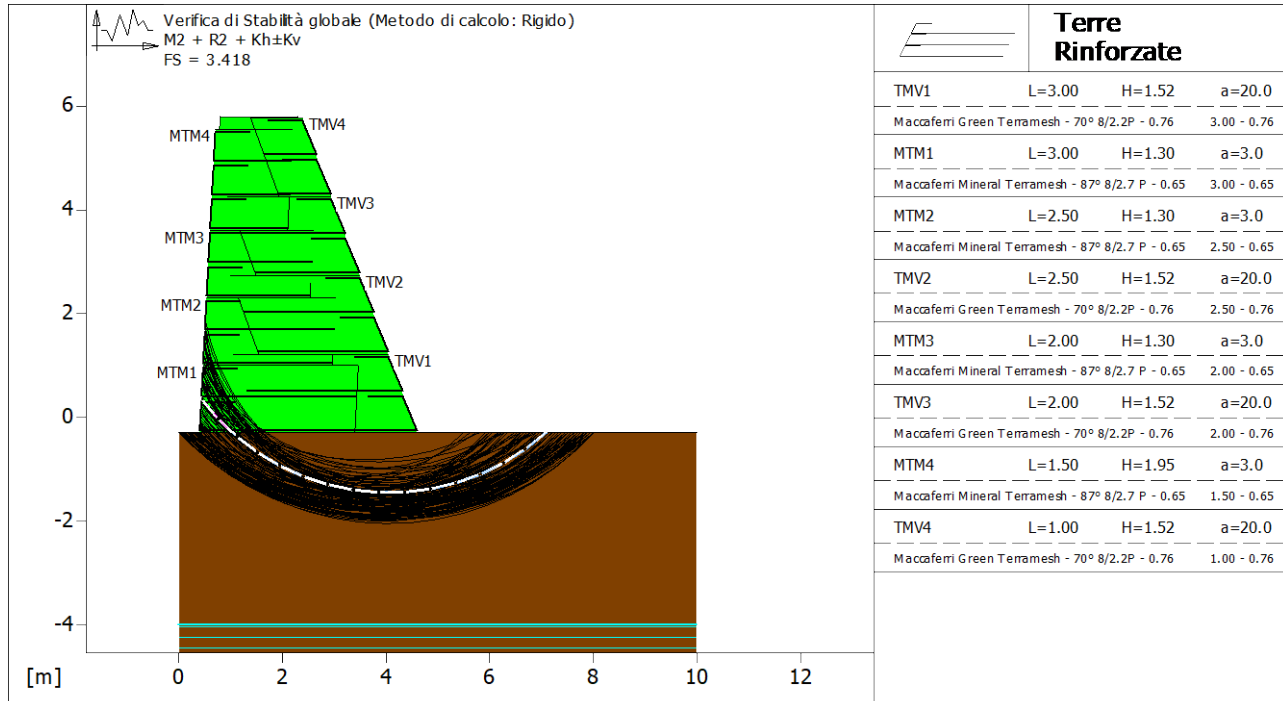
Blocco : TMV2

Maccaferri - Green Terramesh - 70° - 8/2.2P - 0.76

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	35.0	88.7	27.8	1.26	3.19

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 90 di 96



MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02	Pratica: 10343

Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 3.418

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
0.00	3.00	5.00	8.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		50	
Numero totale superfici di prova.....:		500	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario.....[°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:		0.00	

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 91 di 96

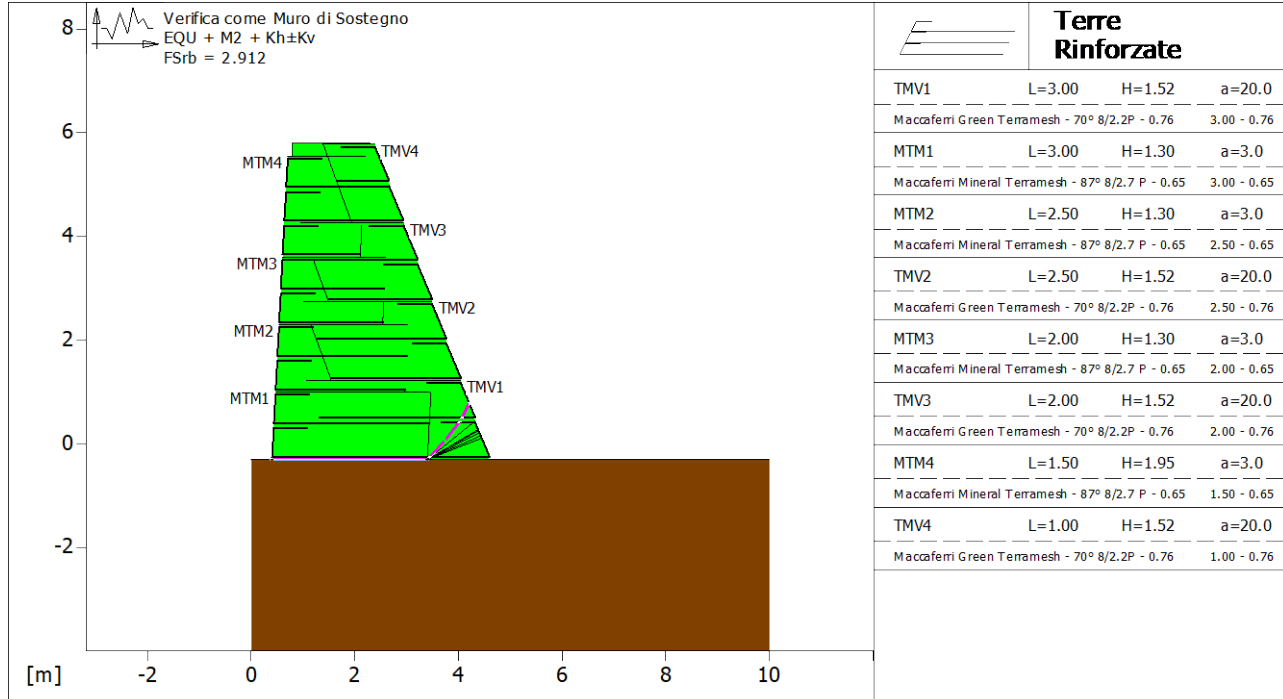
Blocco : MTM1

Maccaferri - Mineral Terramesh - 87° - 8/2.7 P - 0.65

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	169.2	39.7	1.26	4.26

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 92 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 481.34

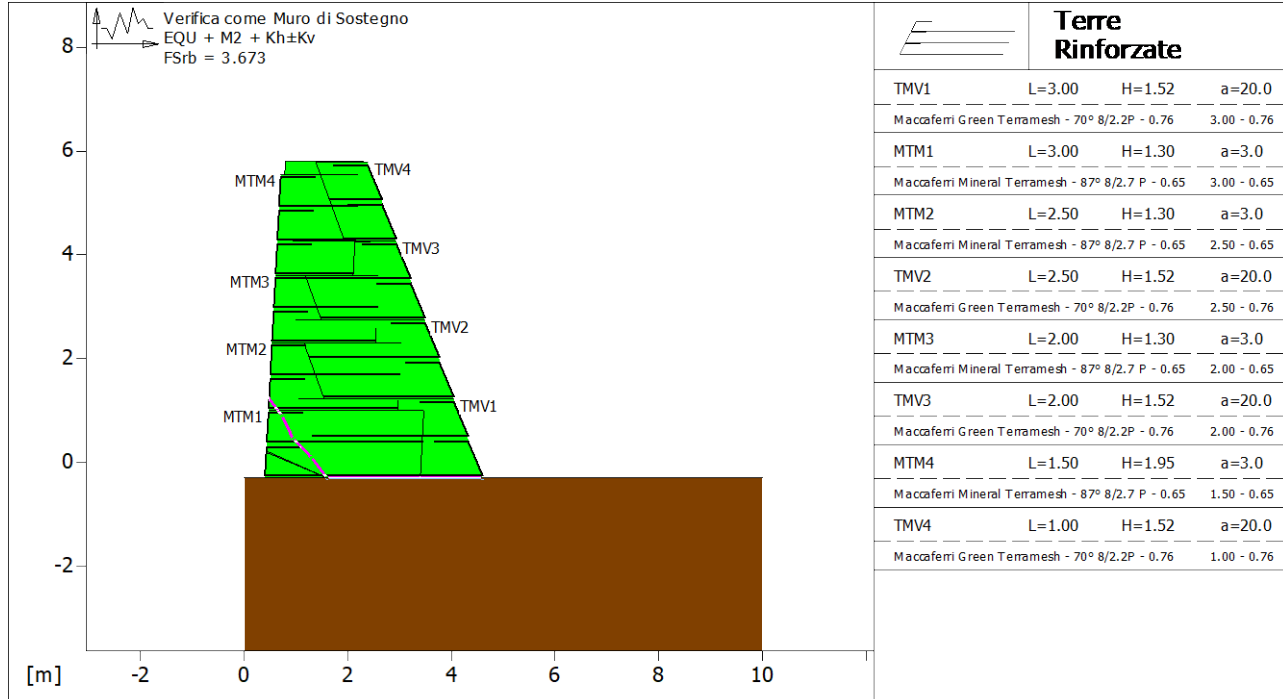
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 165.28

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 2.912

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL RI0200 004 A 93 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

MACCAFERRI MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Data: 18/11/2019
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02	Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : TMV1

Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 664.04

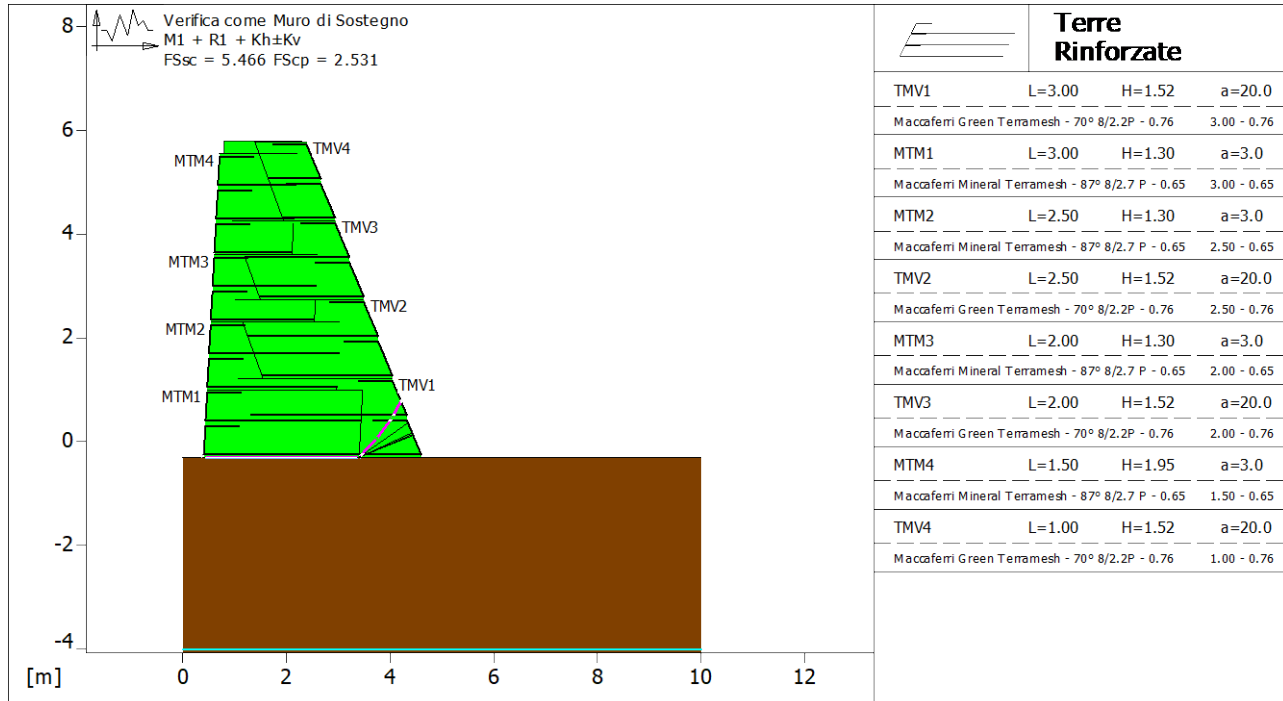
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 180.79

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

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 3.673

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Ribaltamento

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 94 di 96



Terre Rinforzate			
TMV1	L=3.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 3.00 - 0.76			
MTM1	L=3.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 3.00 - 0.65			
MTM2	L=2.50	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.50 - 0.65			
TMV2	L=2.50	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.50 - 0.76			
MTM3	L=2.00	H=1.30	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 2.00 - 0.65			
TMV3	L=2.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 2.00 - 0.76			
MTM4	L=1.50	H=1.95	a=3.0
Maccaferri Mineral Terramesh - 87° 8/2.7 P - 0.65 1.50 - 0.65			
TMV4	L=1.00	H=1.52	a=20.0
Maccaferri Green Terramesh - 70° 8/2.2P - 0.76 1.00 - 0.76			

 MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small>	Proposta:	Date:
	Sezione: Documento: mascheramentoH6_sismica_rev02	18/11/2019
		Pratica: 10343

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : MTM1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 300.00

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 54.89

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 5.466

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 362.28

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 143.12

Classe pressione.....: Coeff. Parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 2.531

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.12

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.44

Braccio momento.....[m].....: 2.99

Forza normale.....[kN].....: 298.84

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 186.98

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 12.24

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI0200 004</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">95 di 96</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	95 di 96
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI0200 004	A	95 di 96													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate																		

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza al taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.00	Coeff. Parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. Parziale R - Capacità portante

8.2.3 Riassunto risultati

Si riporta successivamente un riassunto dei principali risultati in condizioni statiche drenate e condizioni sismiche non drenate. Non si riportano i risultati in condizioni statiche non drenate dato che si ottengono coefficienti di sicurezza maggiori rispetto alle condizioni statiche drenate.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo terre armate	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI0200 004	REV. A	FOGLIO 96 di 96

Terra mesh 70° TMV

Statica

Muro di sostegno	A1+M1+R1	Scorrimento	>10	Capacità portante	4.125
Muro di sostegno	A2+M2+R2	Scorrimento	>10	Capacità portante	2.5
Stabilità interna	A1+M1+R1		2.938		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1.76
Equ+M2	EQU	Ribaltamento	>10		

Sismica

Muro di sostegno	A1+M1+R1+K	Scorrimento	5.65	Capacità portante	3.813
Muro di sostegno	A2+M2+R2+K	Scorrimento	3.952	Capacità portante	2.719
Stabilità interna	A1+M1+R1+K		2.751		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1.76
Equ+M2+k	EQU	Ribaltamento	3.673		

Mineral 87° MTM

Statica

Muro di sostegno	A1+M1+R1	Scorrimento	>10	Capacità portante	3.875
Muro di sostegno	A2+M2+R2	Scorrimento	>10	Capacità portante	2.5
Stabilità interna	A1+M1+R1		1.726		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1.2
Equ+M2	EQU	Ribaltamento	>10		

Sismica

Muro di sostegno	A1+M1+R1+K	Scorrimento	5.466	Capacità portante	2.531
Muro di sostegno	A2+M2+R2+K	Scorrimento	3.952	Capacità portante	2.719
Stabilità interna	A1+M1+R1+K		1.296		
		Rottura	1.26	Sfilamento	1.28
Equ+M2+k	EQU	Ribaltamento	2.912		

Stabilità globale

Statica	A2+M2+R2	1.812
Sismica	A2+M2+R2+K	3.418