

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,  
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,  
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

### RELAZIONE

RI – RILEVATI

TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00

RELAZIONE DI CALCOLO

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI

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

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	T	R	0	1	0	0	0	0	3	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	S. CHECCHI	14/06/18	PINTI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	COPPA	
B	EMISSIONE PER RdV	S. CHECCHI	10/09/18	PINTI	11/09/18	D'ANGELO	11/09/18		
									12/09/18

File: IF1M.0.0.E.ZZ.CL.TR.01.0.0.003.B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<p style="text-align: center;"><b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>  <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE  OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI  CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b></p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR.01.00.003</td> <td>B</td> <td>2 di 190</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	2 di 190
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	2 di 190								

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO.....</b>	<b>4</b>

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<p style="text-align: center;"><b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>  <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE  OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI  CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b></p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR.01.00.003</td> <td>B</td> <td>3 di 190</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	3 di 190
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	3 di 190								

## **1 PREMESSA**

La presente relazione afferisce ai calcoli e alle verifiche strutturali del muro di sostegno previsto tra le opere minori relative al progetto esecutivo della variante linea ferroviaria Napoli Cannello, itinerario Napoli-Bari.

In particolare, le opere in questione riguardano i muri di sostegno da realizzarsi lato binario pari tra le progressive 0+240.00 e 0+550.00.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>4 di 190</b>

## 2 ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

**Stato limite**

### **Impostazioni verifiche SLU**

#### Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

### **Impostazioni verifiche SLE**

Condizioni ambientali

Ordinarie

Armatura ad aderenza migliorata

#### Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

Poco sensibile

Valori limite delle aperture delle fessure

$w_1 = 0.20$

$w_2 = 0.20$

$w_3 = 0.20$

Metodo di calcolo aperture delle fessure

Circ. Min. 252 (15/10/1996)

#### Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara  $\sigma_c < 0.55 f_{ck}$  -  $\sigma_f < 0.75 f_{yk}$

Quasi permanente  $\sigma_c < 0.40 f_{ck}$

Calcolo della portanza

metodo di Vesic

Coefficiente correttivo su  $N_f$  per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1.00

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>5 di 190</b>

Coefficiente correttivo su  $N\gamma$  per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1.00

***Impostazioni avanzate***

Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni

Influenza del terreno sulla fondazione di valle nelle verifiche e nel calcolo delle sollecitazioni

Terreno a monte a elevata permeabilità

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 6 di 190</b>

## Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

### Simbologia adottata

<b>C</b>	Identificativo della combinazione
<b>Tipo</b>	Tipo combinazione
<b>Sisma</b>	Combinazione sismica
<b>CS<sub>SCO</sub></b>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<b>CS<sub>RIB</sub></b>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<b>CS<sub>QLIM</sub></b>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<b>CS<sub>STAB</sub></b>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

<b>C</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sisma</b>	<b>CS<sub>sco</sub></b>	<b>CS<sub>rib</sub></b>	<b>CS<sub>qlim</sub></b>	<b>CS<sub>stab</sub></b>
1	A1-M1 - [1]	--	2.76	--	10.72	--
2	A1-M1 - [1]	--	3.50	--	9.80	--
3	A1-M1 - [1]	--	3.13	--	10.59	--
4	A1-M1 - [1]	--	3.12	--	9.96	--
5	A2-M2 - [1]	--	2.14	--	5.41	--
6	EQU - [1]	--	--	3.46	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.96
8	A1-M1 - [2]	--	2.72	--	8.27	--
9	A1-M1 - [2]	--	2.43	--	8.72	--
10	A1-M1 - [2]	--	3.02	--	8.25	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.73	--	8.76	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.82	--	4.23	--
13	EQU - [2]	--	--	2.76	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	2.55
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.11	--	7.58	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.04	--	7.87	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.40	--	3.04	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.36	--	3.14	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.51	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.30	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.32
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.28
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.93	--	6.29	--
24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.87	--	6.50	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.27	--	2.38	--

<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IF1M</b>	<b>LOTTO</b> <b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>TR.01.00.003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>PAGINA</b> <b>7 di 190</b>

26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.24	--	2.44	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.04	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.20	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.11
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.07
31	SLEQ - [1]	--	3.22	--	11.62	--
32	SLEF - [1]	--	3.18	--	11.45	--
33	SLER - [1]	--	3.07	--	10.96	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>8 di 190</b>

## Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (espresse in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (espresse in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

### Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo del carico limite	metodo di Vesic
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta attiva

### Sisma

#### **Combinazioni SLU**

Accelerazione al suolo $a_g$	2.11 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.38
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	0.31
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 9.21$
Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento)	$k_v=0.50 * k_h = 4.61$

#### **Combinazioni SLE**

Accelerazione al suolo $a_g$	0.90 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 2.48$



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 9 di 190</b>
<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>						
<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>						

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

$$k_v=0.50 * k_h = 1.24$$

Forma diagramma incremento sismico

Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)

0.0

Lunghezza del muro

1.00 [m]

Peso muro

24.7500 [kN]

Baricentro del muro

X=-0.09 Y=-1.43

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 0.60 Y = -2.25

Punto superiore superficie di spinta

X = 0.60 Y = -0.01

Altezza della superficie di spinta

2.24 [m]

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica

14.1296 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

12.7711 [kN]

Componente verticale della spinta statica

6.0451 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 0.60 [m] Y = -1.50

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie

25.33 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche

60.71 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda

X = 0.60 [m] Y = -2.25

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

22.6801 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 0.30 [m] Y = -0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale

12.7711 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale

56.3552 [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>10 di 190</b>

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	56.3552	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	12.7711	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	57.7841	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.77	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2.5456	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	603.9570	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.05757	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03636	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.53$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 31.50$	$N'_q = 19.44$	$N'_\gamma = 16.08$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.76
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.72

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>11 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7221	-0.0008	0.0202
3	0.19	1.4649	-0.0007	0.0844
4	0.29	2.2296	0.0043	0.1945
5	0.38	3.0159	0.0188	0.3506
6	0.47	3.8241	0.0469	0.5526
7	0.57	4.6540	0.0933	0.8007
8	0.67	5.5057	0.1620	1.0947
9	0.76	6.3791	0.2577	1.4347
10	0.85	7.2743	0.3845	1.8207
11	0.95	8.1913	0.5470	2.2526
12	1.04	9.1300	0.7494	2.7306
13	1.14	10.0905	0.9961	3.2545
14	1.24	11.0727	1.2915	3.8244
15	1.33	12.0767	1.6400	4.4403
16	1.43	13.1025	2.0459	5.1021
17	1.52	14.1501	2.5136	5.8099
18	1.61	15.2194	3.0475	6.5637
19	1.71	16.3104	3.6519	7.3635
20	1.80	17.4233	4.3312	8.2093
21	1.90	18.5544	5.0901	9.0937

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>12 di 190</b>

#### Combinazione n° 1

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0163	1.0822
3	0.06	0.0648	2.1485
4	0.09	0.1450	3.1989
5	0.12	0.2566	4.2334
6	0.15	0.3989	5.2520
7	0.18	0.5715	6.2547
8	0.21	0.7740	7.2414
9	0.24	1.0058	8.2123
10	0.27	1.2666	9.1672
11	0.30	1.5557	10.1063

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 1

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0381	-1.2602
3	0.12	-0.1500	-2.4568
4	0.18	-0.3317	-3.5897
5	0.24	-0.5794	-4.6590

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>13 di 190</b>				

6	0.30	-0.8895	-5.6647
7	0.36	-1.2579	-6.6067
8	0.42	-1.6810	-7.4851
9	0.48	-2.1549	-8.2998
10	0.54	-2.6757	-9.0509
11	0.60	-3.2397	-9.7385

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4945.99	5.46	6849.85	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4952.26	2.53	3380.54	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4937.23	-9.55	2214.45	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4892.50	-30.43	1622.22	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4830.63	-59.30	1263.21	136.76	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4753.61	-95.25	1021.41	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	4663.59	-137.26	847.05	136.97	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	4362.04	-176.20	683.80	137.09	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	3915.12	-206.97	538.21	137.20	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	3446.04	-230.12	420.70	137.32	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	2990.72	-245.48	327.57	137.45	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>14 di 190</b>	

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	2549.91	-251.72	252.70	137.57	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	2071.38	-241.61	187.07	137.70	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	1615.97	-219.45	133.81	137.83	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	1214.16	-189.59	92.67	137.96	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	1447.85	-257.20	102.32	145.49	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	693.72	-138.91	45.58	138.24	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	542.00	-121.35	33.23	138.38	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	438.70	-109.05	25.18	138.52	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	365.96	-100.39	19.72	138.67	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>15 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	4136.78	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	1039.28	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	464.18	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	262.40	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	168.77	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	117.79	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	86.98	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	66.93	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	53.15	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	43.27	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>16 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1765.74	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	448.93	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	202.97	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	116.18	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	75.68	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	53.51	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	40.05	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	31.24	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	25.16	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	20.78	152.97	--	--

**COMBINAZIONE n° 2**

**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	14.1296	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.7711	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	6.0451	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	29.4841	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	12.7711	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	71.4482	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	71.4482	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	12.7711	[kN]



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 17 di 190</b>

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	72.5806	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.13	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1.5344	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	699.9703	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.06593	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05315	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.74$	$i_q = 0.75$	$i_\gamma = 0.62$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 34.57$	$N'_q = 21.21$	$N'_\gamma = 18.63$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.50
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.80

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>18 di 190</b>
		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.9358	-0.0008	0.0202
3	0.19	1.8924	-0.0007	0.0844
4	0.29	2.8708	0.0043	0.1945
5	0.38	3.8709	0.0188	0.3506
6	0.47	4.8928	0.0469	0.5526
7	0.57	5.9365	0.0933	0.8007
8	0.67	7.0019	0.1620	1.0947
9	0.76	8.0891	0.2577	1.4347
10	0.85	9.1980	0.3845	1.8207
11	0.95	10.3288	0.5470	2.2526
12	1.04	11.4812	0.7494	2.7306
13	1.14	12.6555	0.9961	3.2545
14	1.24	13.8515	1.2915	3.8244
15	1.33	15.0692	1.6400	4.4403
16	1.43	16.3088	2.0459	5.1021
17	1.52	17.5701	2.5136	5.8099
18	1.61	18.8531	3.0475	6.5637
19	1.71	20.1579	3.6519	7.3635
20	1.80	21.4845	4.3312	8.2093
21	1.90	22.8294	5.0901	9.0937

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>19 di 190</b>
		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					

### Combinazione n° 2

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0189	1.2576
3	0.06	0.0754	2.5055
4	0.09	0.1691	3.7439
5	0.12	0.2999	4.9727
6	0.15	0.4674	6.1919
7	0.18	0.6713	7.4015
8	0.21	0.9114	8.6015
9	0.24	1.1873	9.7920
10	0.27	1.4988	10.9728
11	0.30	1.8456	12.1441

### Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 2

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0129	-0.4229
3	0.12	-0.0500	-0.8075
4	0.18	-0.1090	-1.1537
5	0.24	-0.1877	-1.4615

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>20 di 190</b>				

6	0.30	-0.2836	-1.7310
7	0.36	-0.3946	-1.9621
8	0.42	-0.5183	-2.1548
9	0.48	-0.6524	-2.3092
10	0.54	-0.7946	-2.4252
11	0.60	-0.9427	-2.5030

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4948.66	4.22	5288.11	136.38	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4953.49	1.96	2617.52	136.50	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4941.78	-7.42	1721.40	136.63	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4906.75	-23.77	1267.59	136.76	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4857.82	-46.61	992.85	136.89	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4796.26	-75.34	807.93	137.03	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	4723.47	-109.31	674.60	137.17	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	4640.92	-147.84	573.73	137.31	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	4312.60	-180.30	468.86	137.45	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	3911.66	-207.15	378.72	137.60	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	3494.54	-228.09	304.37	137.75	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>21 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	3083.29	-242.69	243.63	137.90	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	2697.60	-251.53	194.75	138.06	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	2283.71	-248.54	151.55	138.22	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	1848.63	-231.91	113.35	138.38	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	2010.84	-287.68	114.45	145.93	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	1122.14	-181.39	59.52	138.71	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	864.20	-156.56	42.87	138.88	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	684.11	-137.91	31.84	139.05	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	546.88	-121.93	23.96	139.23	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>22 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 2

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	3564.18	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	893.31	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	398.04	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	224.47	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	144.03	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	100.28	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	73.86	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	56.70	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	44.91	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	36.48	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>23 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	5226.90	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1346.84	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	617.55	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	358.74	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	237.35	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	170.60	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	129.88	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	103.18	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	84.72	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	71.41	152.97	--	--

### COMBINAZIONE n° 3

#### **Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	14.1296	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.7711	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	6.0451	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	29.4841	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

#### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	12.7711	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	64.0232	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	64.0232	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	12.7711	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 24 di 190</b>

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.01	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	65.2845	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.28	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	0.8932	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	677.8218	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.05707	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04963	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.71$	$i_q = 0.72$	$i_\gamma = 0.58$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 33.23$	$N'_q = 20.44$	$N'_\gamma = 17.50$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.13
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.59



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>25 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7221	-0.0008	0.0202
3	0.19	1.4649	-0.0007	0.0844
4	0.29	2.2296	0.0043	0.1945
5	0.38	3.0159	0.0188	0.3506
6	0.47	3.8241	0.0469	0.5526
7	0.57	4.6540	0.0933	0.8007
8	0.67	5.5057	0.1620	1.0947
9	0.76	6.3791	0.2577	1.4347
10	0.85	7.2743	0.3845	1.8207
11	0.95	8.1913	0.5470	2.2526
12	1.04	9.1300	0.7494	2.7306
13	1.14	10.0905	0.9961	3.2545
14	1.24	11.0727	1.2915	3.8244
15	1.33	12.0767	1.6400	4.4403
16	1.43	13.1025	2.0459	5.1021
17	1.52	14.1501	2.5136	5.8099
18	1.61	15.2194	3.0475	6.5637
19	1.71	16.3104	3.6519	7.3635
20	1.80	17.4233	4.3312	8.2093
21	1.90	18.5544	5.0901	9.0937

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>26 di 190</b>

### Combinazione n° 3

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0161	1.0725
3	0.06	0.0643	2.1395
4	0.09	0.1444	3.2009
5	0.12	0.2563	4.2566
6	0.15	0.3998	5.3068
7	0.18	0.5746	6.3515
8	0.21	0.7808	7.3905
9	0.24	1.0180	8.4240
10	0.27	1.2862	9.4518
11	0.30	1.5851	10.4741

### Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 3

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0146	-0.4844
3	0.12	-0.0577	-0.9464
4	0.18	-0.1278	-1.3861
5	0.24	-0.2236	-1.8035

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>27 di 190</b>				

6	0.30	-0.3437	-2.1985
7	0.36	-0.4869	-2.5713
8	0.42	-0.6518	-2.9217
9	0.48	-0.8371	-3.2497
10	0.54	-1.0414	-3.5554
11	0.60	-1.2633	-3.8390

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4945.99	5.46	6849.85	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4952.26	2.53	3380.54	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4937.23	-9.55	2214.45	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4892.50	-30.43	1622.22	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4830.63	-59.30	1263.21	136.76	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4753.61	-95.25	1021.41	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	4663.59	-137.26	847.05	136.97	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	4362.04	-176.20	683.80	137.09	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	3915.12	-206.97	538.21	137.20	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	3446.04	-230.12	420.70	137.32	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	2990.72	-245.48	327.57	137.45	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>28 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	2549.91	-251.72	252.70	137.57	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	2071.38	-241.61	187.07	137.70	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	1615.97	-219.45	133.81	137.83	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	1214.16	-189.59	92.67	137.96	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	1447.85	-257.20	102.32	145.49	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	693.72	-138.91	45.58	138.24	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	542.00	-121.35	33.23	138.38	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	438.70	-109.05	25.18	138.52	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	365.96	-100.39	19.72	138.67	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>29 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 3

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	4180.74	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	1047.00	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	466.14	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	262.66	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	168.40	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	117.15	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	86.22	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	66.13	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	52.34	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	42.47	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>30 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	4597.41	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1167.15	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	526.89	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	301.11	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	195.84	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	138.25	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	103.27	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	80.42	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	64.64	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	53.29	152.97	--	--

**COMBINAZIONE n° 4**

**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	14.1296	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.7711	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	6.0451	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	12.7711	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.7802	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.7802	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	12.7711	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>31 di 190</b>

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	65.0462	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.32	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	3.1868	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	635.1038	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.06643	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03987	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.71$	$i_q = 0.72$	$i_\gamma = 0.58$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 33.18$	$N'_q = 20.41$	$N'_\gamma = 17.46$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.12
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.96

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>32 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.9358	-0.0008	0.0202
3	0.19	1.8924	-0.0007	0.0844
4	0.29	2.8708	0.0043	0.1945
5	0.38	3.8709	0.0188	0.3506
6	0.47	4.8928	0.0469	0.5526
7	0.57	5.9365	0.0933	0.8007
8	0.67	7.0019	0.1620	1.0947
9	0.76	8.0891	0.2577	1.4347
10	0.85	9.1980	0.3845	1.8207
11	0.95	10.3288	0.5470	2.2526
12	1.04	11.4812	0.7494	2.7306
13	1.14	12.6555	0.9961	3.2545
14	1.24	13.8515	1.2915	3.8244
15	1.33	15.0692	1.6400	4.4403
16	1.43	16.3088	2.0459	5.1021
17	1.52	17.5701	2.5136	5.8099
18	1.61	18.8531	3.0475	6.5637
19	1.71	20.1579	3.6519	7.3635
20	1.80	21.4845	4.3312	8.2093
21	1.90	22.8294	5.0901	9.0937

## Sollecitazioni fondazione di valle



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 33 di 190</b>

#### Combinazione n° 4

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0191	1.2672
3	0.06	0.0758	2.5146
4	0.09	0.1697	3.7420
5	0.12	0.3002	4.9495
6	0.15	0.4665	6.1371
7	0.18	0.6682	7.3047
8	0.21	0.9046	8.4525
9	0.24	1.1751	9.5803
10	0.27	1.4792	10.6882
11	0.30	1.8162	11.7762

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 4

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0364	-1.1988
3	0.12	-0.1423	-2.3178
4	0.18	-0.3129	-3.3573
5	0.24	-0.5435	-4.3170

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>									
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	34 di 190

6	0.30	-0.8294	-5.1971
7	0.36	-1.1656	-5.9975
8	0.42	-1.5475	-6.7182
9	0.48	-1.9702	-7.3593
10	0.54	-2.4290	-7.9207
11	0.60	-2.9191	-8.4026

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4948.66	4.22	5288.11	136.38	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4953.49	1.96	2617.52	136.50	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4941.78	-7.42	1721.40	136.63	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4906.75	-23.77	1267.59	136.76	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4857.82	-46.61	992.85	136.89	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4796.26	-75.34	807.93	137.03	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	4723.47	-109.31	674.60	137.17	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	4640.92	-147.84	573.73	137.31	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	4312.60	-180.30	468.86	137.45	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	3911.66	-207.15	378.72	137.60	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	3494.54	-228.09	304.37	137.75	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>35 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	3083.29	-242.69	243.63	137.90	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	2697.60	-251.53	194.75	138.06	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	2283.71	-248.54	151.55	138.22	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	1848.63	-231.91	113.35	138.38	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	2010.84	-287.68	114.45	145.93	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	1122.14	-181.39	59.52	138.71	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	864.20	-156.56	42.87	138.88	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	684.11	-137.91	31.84	139.05	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	546.88	-121.93	23.96	139.23	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>36 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	3532.18	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	887.68	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	396.61	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	224.28	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	144.30	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	100.75	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	74.42	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	57.29	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	45.51	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	37.06	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>												
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR.01.00.003</td> <td>B</td> <td>37 di 190</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	37 di 190								

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1851.38	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	473.21	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	215.14	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	123.85	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	81.17	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	57.75	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	43.50	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	34.17	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	27.71	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	23.06	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	13.7954	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.9014	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	4.8854	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	12.9014	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	55.1955	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	55.1955	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	12.9014	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.06	[m]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>38 di 190</b>

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	56.6832	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	3.3387	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	298.7471	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.05991	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03208	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.65$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.52$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.24$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 19.88$	$N'_q = 10.61$	$N'_\gamma = 7.07$
----------------	----------------	--------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.14
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.41

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>39 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7202	-0.0005	0.0204
3	0.19	1.4573	0.0005	0.0852
4	0.29	2.2119	0.0071	0.1965
5	0.38	2.9841	0.0240	0.3541
6	0.47	3.7739	0.0554	0.5583
7	0.57	4.5813	0.1057	0.8088
8	0.67	5.4063	0.1794	1.1059
9	0.76	6.2488	0.2809	1.4493
10	0.85	7.1090	0.4146	1.8392
11	0.95	7.9867	0.5849	2.2756
12	1.04	8.8820	0.7962	2.7584
13	1.14	9.7950	1.0530	3.2877
14	1.24	10.7255	1.3596	3.8634
15	1.33	11.6735	1.7204	4.4856
16	1.43	12.6392	2.1400	5.1542
17	1.52	13.6225	2.6226	5.8692
18	1.61	14.6234	3.1727	6.6307
19	1.71	15.6418	3.7948	7.4387
20	1.80	16.6778	4.4931	8.2931
21	1.90	17.7287	5.2725	9.1865

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>40 di 190</b>

#### Combinazione n° 5

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0186	1.2363
3	0.06	0.0740	2.4517
4	0.09	0.1655	3.6463
5	0.12	0.2925	4.8200
6	0.15	0.4545	5.9728
7	0.18	0.6507	7.1048
8	0.21	0.8806	8.2159
9	0.24	1.1434	9.3061
10	0.27	1.4387	10.3754
11	0.30	1.7658	11.4239

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 5

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0252	-0.8262
3	0.12	-0.0975	-1.5689
4	0.18	-0.2118	-2.2281
5	0.24	-0.3632	-2.8039



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>41 di 190</b>				

6	0.30	-0.5466	-3.2962
7	0.36	-0.7571	-3.7050
8	0.42	-0.9895	-4.0304
9	0.48	-1.2390	-4.2723
10	0.54	-1.5005	-4.4307
11	0.60	-1.7690	-4.5058

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4950.10	3.54	6873.00	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4954.39	-1.54	3399.78	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4923.61	-15.91	2225.97	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4873.79	-39.16	1633.25	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4806.64	-70.50	1273.65	136.75	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4724.17	-108.98	1031.19	136.85	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	4628.60	-153.59	856.16	136.96	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	4194.90	-188.56	671.31	137.07	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	3725.86	-217.29	524.11	137.18	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	3246.68	-237.76	406.51	137.30	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	2786.09	-249.75	313.68	137.41	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>42 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	2321.77	-249.59	237.04	137.53	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	1816.74	-230.29	169.39	137.65	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	1377.58	-203.03	118.01	137.78	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	1014.82	-171.82	80.29	137.90	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	1249.64	-240.58	91.73	145.42	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	580.39	-125.92	39.69	138.16	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	459.94	-111.58	29.40	138.29	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	377.94	-101.82	22.66	138.43	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	318.63	-94.76	17.97	138.56	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>43 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 5

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	3619.91	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	910.08	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	406.78	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	230.12	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	148.12	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	103.46	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	76.45	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	58.87	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	46.79	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	38.12	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>44 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	2671.08	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	690.64	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	317.84	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	185.36	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	123.16	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	88.92	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	68.03	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	54.33	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	44.86	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	38.05	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	15.1750	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	14.1916	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	5.3739	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	20.4121	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	14.1916	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	50.6530	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	10.6045	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	36.6496	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	50.6530	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>45 di 190</b>

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	14.1916	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	52.6035	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.3467	[kNm]

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.46
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>46 di 190</b>

## Stabilità globale muro + terreno

### Combinazione n° 7

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.55 Y[m]= 0.73

Raggio del cerchio R[m]= 3.19

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.02

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2.56

Larghezza della striscia dx[m]= 0.22

Coefficiente di sicurezza C= 2.96

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	$\phi$	c	u
1	1.3865	70.21	1.3046	0.0065	32.01	0.000	0.000
2	3.6622	60.70	3.1939	0.0045	32.01	0.000	0.000
3	5.2197	53.25	4.1821	0.0037	32.01	0.000	0.000
4	6.4219	46.95	4.6930	0.0032	32.01	0.000	0.000
5	7.3950	41.34	4.8844	0.0029	32.01	0.000	0.000
6	8.1989	36.18	4.8399	0.0027	32.01	0.000	0.000
7	8.8677	31.34	4.6126	0.0026	32.01	0.000	0.000
8	9.4230	26.75	4.2407	0.0025	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>47 di 190</b>

9	9.9584	22.33	3.7835	0.0024	30.98	0.000	0.000
10	10.5972	18.05	3.2834	0.0023	26.56	0.002	0.000
11	10.8342	13.87	2.5976	0.0023	26.56	0.002	0.000
12	12.2038	9.77	2.0707	0.0022	26.56	0.002	0.000
13	12.0118	5.72	1.1964	0.0022	26.56	0.002	0.000
14	5.4397	1.69	0.1606	0.0022	26.56	0.002	0.000
15	5.0623	-2.32	-0.2053	0.0022	26.56	0.002	0.000
16	4.9273	-6.35	-0.5451	0.0022	26.56	0.002	0.000
17	4.8095	-10.41	-0.8691	0.0022	26.56	0.002	0.000
18	4.6328	-14.52	-1.1618	0.0023	26.56	0.002	0.000
19	4.3941	-18.72	-1.4099	0.0023	26.56	0.002	0.000
20	4.0506	-23.01	-1.5836	0.0024	31.77	0.000	0.000
21	3.5795	-27.46	-1.6504	0.0025	32.01	0.000	0.000
22	3.0074	-32.09	-1.5975	0.0026	32.01	0.000	0.000
23	2.3190	-36.97	-1.3945	0.0027	32.01	0.000	0.000
24	1.4913	-42.19	-1.0015	0.0030	32.01	0.000	0.000
25	0.4871	-47.89	-0.3613	0.0033	32.01	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 150.3808$  [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 33.2635$  [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 84.3499$  [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.57$

**COMBINAZIONE n° 8**

**Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	17.7700	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	16.0615	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	7.6026	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60	[m]	Y =	-1.43
	[m]			
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60	[m]	Y =	-2.25
	[m]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>48 di 190</b>

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	27.1801	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30	[m]	Y =	-0.95	
	[m]				

#### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.0615	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	69.8377	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	69.8377	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.0615	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.07	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	71.6608	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.5860	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	577.2106	[kN]

#### Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07731	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03909	[N/mm <sup>2</sup> ]

#### Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.53$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 31.29$	$N'_q = 19.31$	$N'_\gamma = 15.91$
----------------	----------------	---------------------

#### COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.72
---	------



<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<p align="center"><b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>  <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b></p> <p align="center"><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE  OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI  CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b></p>												
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR.01.00.003</td> <td>B</td> <td>49 di 190</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	49 di 190
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	49 di 190								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

8.27

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>50 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.9949	-0.0039	0.1451
3	0.19	2.0167	0.0048	0.3468
4	0.29	3.0611	0.0315	0.5965
5	0.38	4.1273	0.0808	0.8922
6	0.47	5.2153	0.1572	1.2339
7	0.57	6.3250	0.2649	1.6215
8	0.67	7.4565	0.4084	2.0552
9	0.76	8.6098	0.5920	2.5348
10	0.85	9.7848	0.8201	3.0604
11	0.95	10.9816	1.0971	3.6320
12	1.04	12.2002	1.4272	4.2495
13	1.14	13.4405	1.8150	4.9130
14	1.24	14.7026	2.2647	5.6225
15	1.33	15.9865	2.7807	6.3780
16	1.43	17.2921	3.3674	7.1795
17	1.52	18.6195	4.0292	8.0269
18	1.61	19.9686	4.7704	8.9204
19	1.71	21.3395	5.5954	9.8598
20	1.80	22.7322	6.5085	10.8451
21	1.90	24.1431	7.5146	11.8691

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>51 di 190</b>

#### Combinazione n° 8

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0239	1.5892
3	0.06	0.0951	3.1498
4	0.09	0.2126	4.6817
5	0.12	0.3757	6.1849
6	0.15	0.5834	7.6594
7	0.18	0.8350	9.1054
8	0.21	1.1295	10.5226
9	0.24	1.4660	11.9112
10	0.27	1.8438	13.2711
11	0.30	2.2620	14.6023

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 8

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0509	-1.6782
3	0.12	-0.1991	-3.2418
4	0.18	-0.4376	-4.6907
5	0.24	-0.7597	-6.0249

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>52 di 190</b>				

6	0.30	-1.1583	-7.2445
7	0.36	-1.6267	-8.3495
8	0.42	-2.1580	-9.3397
9	0.48	-2.7452	-10.2154
10	0.54	-3.3815	-10.9764
11	0.60	-4.0601	-11.6229

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4916.76	19.10	4941.75	136.39	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4932.75	-11.64	2446.01	136.52	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4850.83	-49.87	1584.67	136.66	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4758.04	-93.18	1152.82	136.80	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4656.93	-140.37	892.94	136.94	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4309.82	-180.53	681.39	137.08	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3846.64	-210.70	515.87	137.23	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	3384.11	-232.70	393.05	137.38	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2942.32	-246.61	300.70	137.53	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	2516.65	-251.41	229.17	137.69	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	2062.97	-241.33	169.09	137.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>53 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1634.59	-220.73	121.62	138.01	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	1253.72	-193.11	85.27	138.17	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	952.88	-165.74	59.61	138.34	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	735.57	-143.24	42.54	138.51	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	1015.41	-219.73	54.54	146.07	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	474.18	-113.28	23.75	138.85	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	396.95	-104.08	18.60	139.03	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	339.74	-97.27	14.95	139.21	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	295.66	-92.02	12.25	139.40	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>54 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 8

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2815.49	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	708.12	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	316.63	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	179.19	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	115.39	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	80.62	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	59.60	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	45.92	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	36.51	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.76	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>55 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1322.05	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	338.13	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	153.82	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	88.61	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	58.12	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	41.38	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	31.20	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	24.52	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	19.91	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	16.58	152.97	--	--

**COMBINAZIONE n° 9**

**Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	17.7700	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	16.0615	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	7.6026	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	27.1801	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95	

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.0615	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	62.4127	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	62.4127	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.0615	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>56 di 190</b>

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.06	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	64.4462	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.43	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	3.9448	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	544.2693	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.06845	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03557	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.63$	$i_q = 0.65$	$i_\gamma = 0.48$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 29.57$	$N'_q = 18.32$	$N'_\gamma = 14.56$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.43
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.72



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>57 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 9

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7812	-0.0039	0.1451
3	0.19	1.5892	0.0048	0.3468
4	0.29	2.4199	0.0315	0.5965
5	0.38	3.2723	0.0808	0.8922
6	0.47	4.1465	0.1572	1.2339
7	0.57	5.0425	0.2649	1.6215
8	0.67	5.9603	0.4084	2.0552
9	0.76	6.8998	0.5920	2.5348
10	0.85	7.8611	0.8201	3.0604
11	0.95	8.8441	1.0971	3.6320
12	1.04	9.8490	1.4272	4.2495
13	1.14	10.8755	1.8150	4.9130
14	1.24	11.9239	2.2647	5.6225
15	1.33	12.9940	2.7807	6.3780
16	1.43	14.0858	3.3674	7.1795
17	1.52	15.1995	4.0292	8.0269
18	1.61	16.3349	4.7704	8.9204
19	1.71	17.4920	5.5954	9.8598
20	1.80	18.6709	6.5085	10.8451
21	1.90	19.8681	7.5146	11.8691

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 58 di 190</b>

#### Combinazione n° 9

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0211	1.4042
3	0.06	0.0840	2.7837
4	0.09	0.1879	4.1386
5	0.12	0.3321	5.4688
6	0.15	0.5158	6.7744
7	0.18	0.7383	8.0553
8	0.21	0.9989	9.3116
9	0.24	1.2967	10.5432
10	0.27	1.6312	11.7501
11	0.30	2.0015	12.9324

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 9

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0527	-1.7397
3	0.12	-0.2068	-3.3807
4	0.18	-0.4564	-4.9231
5	0.24	-0.7956	-6.3669

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>59 di 190</b>				

6	0.30	-1.2184	-7.7121
7	0.36	-1.7191	-8.9586
8	0.42	-2.2915	-10.1066
9	0.48	-2.9299	-11.1559
10	0.54	-3.6282	-12.1066
11	0.60	-4.3807	-12.9588

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 9

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4905.68	24.27	6279.72	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4926.08	-14.75	3099.82	136.47	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4823.28	-62.73	1993.21	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4708.49	-116.30	1438.89	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4451.84	-168.77	1073.63	136.80	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3926.90	-206.32	778.75	136.91	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3391.40	-232.40	569.00	137.03	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2887.06	-247.72	418.43	137.16	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2399.34	-250.32	305.22	137.28	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1884.04	-233.70	213.03	137.41	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1422.30	-206.11	144.41	137.54	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>60 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1046.50	-174.65	96.22	137.67	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	776.52	-147.48	65.12	137.81	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	598.51	-128.08	46.06	137.95	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	473.51	-113.20	33.62	138.09	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	715.13	-189.57	47.05	145.62	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	328.50	-95.93	20.11	138.38	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	282.95	-90.51	16.18	138.53	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	247.56	-86.30	13.26	138.69	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	219.26	-82.93	11.04	138.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>61 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 9

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	3186.74	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	801.36	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	358.26	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	202.72	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	130.52	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	91.18	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	67.40	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	51.91	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	41.27	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	33.63	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>62 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1277.80	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	325.54	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	147.50	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	84.61	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	55.25	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	39.16	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	29.38	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	22.98	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	18.55	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	15.37	152.97	--	--

#### COMBINAZIONE n° 10

#### **Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	17.7700	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	16.0615	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	7.6026	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	33.9841	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

#### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.0615	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	77.5057	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	77.5057	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.0615	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>63 di 190</b>

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.04	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	79.1524	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.71	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2.9336	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	639.1349	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07681	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05236	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.70$	$i_q = 0.71$	$i_\gamma = 0.57$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 32.73$	$N'_q = 20.15$	$N'_\gamma = 17.09$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.02
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.25

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>64 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 10

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.9949	-0.0039	0.1451
3	0.19	2.0167	0.0048	0.3468
4	0.29	3.0611	0.0315	0.5965
5	0.38	4.1273	0.0808	0.8922
6	0.47	5.2153	0.1572	1.2339
7	0.57	6.3250	0.2649	1.6215
8	0.67	7.4565	0.4084	2.0552
9	0.76	8.6098	0.5920	2.5348
10	0.85	9.7848	0.8201	3.0604
11	0.95	10.9816	1.0971	3.6320
12	1.04	12.2002	1.4272	4.2495
13	1.14	13.4405	1.8150	4.9130
14	1.24	14.7026	2.2647	5.6225
15	1.33	15.9865	2.7807	6.3780
16	1.43	17.2921	3.3674	7.1795
17	1.52	18.6195	4.0292	8.0269
18	1.61	19.9686	4.7704	8.9204
19	1.71	21.3395	5.5954	9.8598
20	1.80	22.7322	6.5085	10.8451
21	1.90	24.1431	7.5146	11.8691

## Sollecitazioni fondazione di valle



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 65 di 190</b>

#### Combinazione n° 10

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0237	1.5795
3	0.06	0.0946	3.1407
4	0.09	0.2120	4.6836
5	0.12	0.3754	6.2081
6	0.15	0.5843	7.7143
7	0.18	0.8381	9.2021
8	0.21	1.1362	10.6717
9	0.24	1.4782	12.1229
10	0.27	1.8634	13.5557
11	0.30	2.2914	14.9702

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 10

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0274	-0.9024
3	0.12	-0.1068	-1.7314
4	0.18	-0.2337	-2.4870
5	0.24	-0.4038	-3.1694

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>66 di 190</b>				

6	0.30	-0.6126	-3.7784
7	0.36	-0.8557	-4.3140
8	0.42	-1.1288	-4.7763
9	0.48	-1.4274	-5.1653
10	0.54	-1.7472	-5.4809
11	0.60	-2.0837	-5.7233

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 10

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4916.76	19.10	4941.75	136.39	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4932.75	-11.64	2446.01	136.52	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4850.83	-49.87	1584.67	136.66	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4758.04	-93.18	1152.82	136.80	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4656.93	-140.37	892.94	136.94	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4309.82	-180.53	681.39	137.08	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3846.64	-210.70	515.87	137.23	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	3384.11	-232.70	393.05	137.38	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2942.32	-246.61	300.70	137.53	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	2516.65	-251.41	229.17	137.69	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	2062.97	-241.33	169.09	137.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>67 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1634.59	-220.73	121.62	138.01	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	1253.72	-193.11	85.27	138.17	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	952.88	-165.74	59.61	138.34	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	735.57	-143.24	42.54	138.51	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	1015.41	-219.73	54.54	146.07	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	474.18	-113.28	23.75	138.85	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	396.95	-104.08	18.60	139.03	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	339.74	-97.27	14.95	139.21	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	295.66	-92.02	12.25	139.40	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>68 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 10

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2835.79	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	711.69	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	317.54	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	179.31	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	115.21	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	80.32	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	59.25	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	45.54	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	36.13	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.38	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>69 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	2453.52	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	630.23	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	288.01	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	166.71	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	109.89	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	78.67	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	59.64	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	47.16	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	38.53	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	32.31	152.97	--	--

**COMBINAZIONE n° 11**

**Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole**

Valore della spinta statica	17.7700	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	16.0615	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	7.6026	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	33.9841	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.0615	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	70.0807	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	70.0807	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.0615	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 70 di 190</b>

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	71.8977	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2.2924	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	613.9256	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.06795	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04885	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.53$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 31.34$	$N'_q = 19.34$	$N'_\gamma = 15.95$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.73
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.76

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>71 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7812	-0.0039	0.1451
3	0.19	1.5892	0.0048	0.3468
4	0.29	2.4199	0.0315	0.5965
5	0.38	3.2723	0.0808	0.8922
6	0.47	4.1465	0.1572	1.2339
7	0.57	5.0425	0.2649	1.6215
8	0.67	5.9603	0.4084	2.0552
9	0.76	6.8998	0.5920	2.5348
10	0.85	7.8611	0.8201	3.0604
11	0.95	8.8441	1.0971	3.6320
12	1.04	9.8490	1.4272	4.2495
13	1.14	10.8755	1.8150	4.9130
14	1.24	11.9239	2.2647	5.6225
15	1.33	12.9940	2.7807	6.3780
16	1.43	14.0858	3.3674	7.1795
17	1.52	15.1995	4.0292	8.0269
18	1.61	16.3349	4.7704	8.9204
19	1.71	17.4920	5.5954	9.8598
20	1.80	18.6709	6.5085	10.8451
21	1.90	19.8681	7.5146	11.8691

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>72 di 190</b>

#### Combinazione n° 11

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0210	1.3945
3	0.06	0.0835	2.7747
4	0.09	0.1873	4.1405
5	0.12	0.3318	5.4920
6	0.15	0.5167	6.8292
7	0.18	0.7414	8.1521
8	0.21	1.0057	9.4606
9	0.24	1.3089	10.7549
10	0.27	1.6508	12.0347
11	0.30	2.0309	13.3003

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 11

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0292	-0.9638
3	0.12	-0.1145	-1.8703
4	0.18	-0.2525	-2.7195
5	0.24	-0.4397	-3.5114



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>73 di 190</b>				

6	0.30	-0.6727	-4.2459
7	0.36	-0.9481	-4.9232
8	0.42	-1.2623	-5.5432
9	0.48	-1.6121	-6.1058
10	0.54	-1.9939	-6.6111
11	0.60	-2.4043	-7.0593

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4905.68	24.27	6279.72	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4926.08	-14.75	3099.82	136.47	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4823.28	-62.73	1993.21	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4708.49	-116.30	1438.89	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4451.84	-168.77	1073.63	136.80	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3926.90	-206.32	778.75	136.91	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3391.40	-232.40	569.00	137.03	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2887.06	-247.72	418.43	137.16	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2399.34	-250.32	305.22	137.28	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1884.04	-233.70	213.03	137.41	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1422.30	-206.11	144.41	137.54	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>74 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1046.50	-174.65	96.22	137.67	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	776.52	-147.48	65.12	137.81	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	598.51	-128.08	46.06	137.95	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	473.51	-113.20	33.62	138.09	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	715.13	-189.57	47.05	145.62	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	328.50	-95.93	20.11	138.38	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	282.95	-90.51	16.18	138.53	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	247.56	-86.30	13.26	138.69	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	219.26	-82.93	11.04	138.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>75 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	3212.76	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	805.95	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	359.43	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	202.88	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	130.29	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	90.80	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	66.94	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	51.43	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	40.78	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	33.15	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>												
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR.01.00.003</td> <td>B</td> <td>76 di 190</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	76 di 190								

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	2305.35	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	587.87	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	266.62	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	153.10	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	100.07	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	71.01	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	53.33	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	41.76	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	33.76	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	28.00	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	17.8000	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	16.6465	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	6.3035	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.42
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	26.5801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.6465	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	60.5136	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	60.5136	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.6465	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 77 di 190</b>

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	62.7615	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	5.5105	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	256.0372	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07339	[N/mmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02747	[N/mmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.59$	$i_q = 0.63$	$i_\gamma = 0.45$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.24$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 18.13$	$N'_q = 9.79$	$N'_\gamma = 6.17$
----------------	---------------	--------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.82
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.23

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>78 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7742	-0.0020	0.1628
3	0.19	1.5705	0.0110	0.3842
4	0.29	2.3853	0.0446	0.6543
5	0.38	3.2176	0.1035	0.9709
6	0.47	4.0676	0.1919	1.3339
7	0.57	4.9352	0.3145	1.7434
8	0.67	5.8203	0.4755	2.1993
9	0.76	6.7230	0.6794	2.7017
10	0.85	7.6434	0.9306	3.2505
11	0.95	8.5813	1.2335	3.8458
12	1.04	9.5368	1.5925	4.4875
13	1.14	10.5099	2.0120	5.1756
14	1.24	11.5005	2.4965	5.9102
15	1.33	12.5088	3.0503	6.6913
16	1.43	13.5347	3.6780	7.5188
17	1.52	14.5781	4.3838	8.3928
18	1.61	15.6391	5.1721	9.3132
19	1.71	16.7177	6.0475	10.2800
20	1.80	17.8140	7.0143	11.2933
21	1.90	18.9249	8.0772	12.3456

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 79 di 190</b>

#### Combinazione n° 12

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0246	1.6339
3	0.06	0.0977	3.2334
4	0.09	0.2183	4.7985
5	0.12	0.3853	6.3291
6	0.15	0.5977	7.8253
7	0.18	0.8544	9.2870
8	0.21	1.1545	10.7143
9	0.24	1.4969	12.1072
10	0.27	1.8806	13.4656
11	0.30	2.3045	14.7895

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 12

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0447	-1.4661
3	0.12	-0.1732	-2.7944
4	0.18	-0.3772	-3.9849
5	0.24	-0.6486	-5.0377

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>80 di 190</b>

6	0.30	-0.9790	-5.9527
7	0.36	-1.3602	-6.7300
8	0.42	-1.7839	-7.3695
9	0.48	-2.2418	-7.8712
10	0.54	-2.7256	-8.2351
11	0.60	-3.2272	-8.4614

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4930.59	12.65	6368.95	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4884.45	-34.18	3110.18	136.46	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4766.70	-89.14	1998.40	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4638.17	-149.12	1441.48	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4113.65	-194.11	1011.32	136.79	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3545.85	-225.95	718.49	136.90	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3001.00	-245.17	515.61	137.02	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2484.99	-251.12	369.62	137.13	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	1944.90	-236.79	254.46	137.25	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1444.57	-207.64	168.34	137.37	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1045.19	-174.53	109.60	137.50	--	--



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>81 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	763.15	-146.10	72.61	137.63	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	579.71	-125.84	50.41	137.75	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	455.32	-111.03	36.40	137.88	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	372.16	-101.13	27.50	138.02	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	579.69	-174.32	39.76	145.54	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	268.47	-88.79	17.17	138.29	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	234.15	-84.70	14.01	138.43	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	206.86	-81.45	11.61	138.57	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	184.65	-78.81	9.76	138.72	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>82 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 12

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2737.05	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	689.09	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	308.44	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	174.74	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	112.64	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	78.79	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	58.31	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	44.97	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	35.80	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.21	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    PAGINA <b>IF1M    0.0.E.ZZ    CL    TR.01.00.003    B    83 di 190</b>	

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1506.98	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	388.73	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	178.45	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	103.79	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	68.76	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	49.49	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	37.74	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	30.03	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	24.70	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	20.86	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	19.7956	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	18.5128	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	7.0103	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.42
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	24.9121	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	18.5128	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	56.7893	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	15.4422	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	42.6632	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	56.7893	[kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>84 di 190</b>	

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	18.5128	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.12	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	59.7307	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.06	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	6.8526	[kNm]

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.76
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>85 di 190</b>

## Stabilità globale muro + terreno

### Combinazione n° 14

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.55 Y[m]= 0.73

Raggio del cerchio R[m]= 3.19

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.02

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2.56

Larghezza della striscia dx[m]= 0.22

Coefficiente di sicurezza C= 2.55

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	$\phi$	c	u
1	2.8384	70.21	2.6707	0.0065	32.01	0.000	0.000
2	5.1142	60.70	4.4601	0.0045	32.01	0.000	0.000
3	6.6716	53.25	5.3454	0.0037	32.01	0.000	0.000
4	7.8739	46.95	5.7540	0.0032	32.01	0.000	0.000
5	8.8470	41.34	5.8434	0.0029	32.01	0.000	0.000
6	9.6508	36.18	5.6969	0.0027	32.01	0.000	0.000
7	10.3196	31.34	5.3678	0.0026	32.01	0.000	0.000
8	10.8749	26.75	4.8941	0.0025	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>86 di 190</b>

9	11.4103	22.33	4.3352	0.0024	30.98	0.000	0.000
10	12.0492	18.05	3.7333	0.0023	26.56	0.002	0.000
11	12.2861	13.87	2.9457	0.0023	26.56	0.002	0.000
12	12.9014	9.77	2.1891	0.0022	26.56	0.002	0.000
13	12.0118	5.72	1.1964	0.0022	26.56	0.002	0.000
14	5.4397	1.69	0.1606	0.0022	26.56	0.002	0.000
15	5.0623	-2.32	-0.2053	0.0022	26.56	0.002	0.000
16	4.9273	-6.35	-0.5451	0.0022	26.56	0.002	0.000
17	4.8095	-10.41	-0.8691	0.0022	26.56	0.002	0.000
18	4.6328	-14.52	-1.1618	0.0023	26.56	0.002	0.000
19	4.3941	-18.72	-1.4099	0.0023	26.56	0.002	0.000
20	4.0506	-23.01	-1.5836	0.0024	31.77	0.000	0.000
21	3.5795	-27.46	-1.6504	0.0025	32.01	0.000	0.000
22	3.0074	-32.09	-1.5975	0.0026	32.01	0.000	0.000
23	2.3190	-36.97	-1.3945	0.0027	32.01	0.000	0.000
24	1.4913	-42.19	-1.0015	0.0030	32.01	0.000	0.000
25	0.4871	-47.89	-0.3613	0.0033	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 167.0496 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 42.8130 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 94.2820 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.57$$

#### COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	10.8689	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	9.8239	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	4.6500	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	3.1444	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>87 di 190</b>

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y = -1.50
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]	
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y = -2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]	
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y = -0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]	
Inerzia verticale del muro	1.1401	[kN]	
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.0895	[kN]	
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.0448	[kN]	

#### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	17.3012	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	58.4903	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	58.4903	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	17.3012	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.12	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	60.9955	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.48	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	7.0364	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	443.3091	[kN]

#### Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07806	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01942	[N/mm <sup>2</sup> ]

#### Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.58$	$i_q = 0.60$	$i_\gamma = 0.42$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>88 di 190</b>

**Fattori inclinazione pendio**

$g_c = 1.00$

$g_q = 1.00$

$g_r = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 27.22$

$N'_q = 16.96$

$N'_r = 12.78$

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.11

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

7.58



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>89 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7220	0.0023	0.0857
3	0.19	1.4646	0.0117	0.2150
4	0.29	2.2288	0.0323	0.3898
5	0.38	3.0146	0.0685	0.6102
6	0.47	3.8219	0.1245	0.8763
7	0.57	4.6509	0.2047	1.1879
8	0.67	5.5014	0.3135	1.5452
9	0.76	6.3735	0.4551	1.9480
10	0.85	7.2672	0.6339	2.3965
11	0.95	8.1825	0.8543	2.8905
12	1.04	9.1193	1.1205	3.4302
13	1.14	10.0778	1.4369	4.0154
14	1.24	11.0578	1.8079	4.6463
15	1.33	12.0595	2.2377	5.3227
16	1.43	13.0827	2.7307	6.0448
17	1.52	14.1274	3.2912	6.8124
18	1.61	15.1938	3.9235	7.6257
19	1.71	16.2818	4.6321	8.4845
20	1.80	17.3913	5.4212	9.3890
21	1.90	18.5190	6.2954	10.3318

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 90 di 190</b>

#### Combinazione n° 15

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0266	1.7693
3	0.06	0.1057	3.4947
4	0.09	0.2359	5.1760
5	0.12	0.4158	6.8134
6	0.15	0.6443	8.4068
7	0.18	0.9198	9.9562
8	0.21	1.2412	11.4617
9	0.24	1.6071	12.9232
10	0.27	2.0161	14.3407
11	0.30	2.4671	15.7142

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 15

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0471	-1.5396
3	0.12	-0.1812	-2.9033
4	0.18	-0.3920	-4.0911
5	0.24	-0.6687	-5.1030

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>91 di 190</b>

6	0.30	-1.0008	-5.9390
7	0.36	-1.3778	-6.5991
8	0.42	-1.7892	-7.0833
9	0.48	-2.2243	-7.3915
10	0.54	-2.6726	-7.5239
11	0.60	-3.1236	-7.4804

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4923.68	-15.87	6819.70	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4874.06	-39.03	3327.90	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4808.20	-69.77	2157.31	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4727.55	-107.41	1568.23	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4634.20	-150.97	1212.53	136.76	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4229.65	-186.19	909.43	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3770.43	-214.86	685.36	136.97	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	3304.99	-236.00	518.55	137.09	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2848.64	-248.50	391.99	137.20	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	2397.37	-250.30	292.99	137.32	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1914.64	-235.26	209.95	137.44	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>92 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1467.23	-209.20	145.59	137.57	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	1094.25	-178.90	98.96	137.70	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	817.95	-151.77	67.83	137.83	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	633.72	-132.27	48.44	137.96	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	888.67	-207.03	62.90	145.48	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	408.29	-105.43	26.87	138.23	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	343.48	-97.72	21.10	138.38	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	294.95	-91.94	16.96	138.52	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	257.25	-87.45	13.89	138.67	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>93 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 15

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2526.03	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	636.76	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	285.38	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	161.88	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	104.49	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	73.19	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	54.24	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	41.89	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	33.39	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	27.29	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA <b>IF1M    0.0.E.ZZ    CL    TR.01.00.003    B    94 di 190</b>	

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1430.22	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	371.44	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	171.75	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	100.68	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	67.26	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	48.86	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	37.63	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	30.26	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	25.19	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	21.55	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	10.8689	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	9.8239	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	4.6500	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	2.1696	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-1.1401	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.0895	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 95 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -1.0448 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.4201	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	53.7035	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	53.7035	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.4201	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.13	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	56.1576	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.00	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	7.0581	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	422.4332	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07416	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01534	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.57$	$i_q = 0.59$	$i_\gamma = 0.41$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 26.61$	$N'_q = 16.61$	$N'_\gamma = 12.34$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.04
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	7.87

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>96 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7213	0.0024	0.0843
3	0.19	1.4618	0.0118	0.2091
4	0.29	2.2224	0.0320	0.3764
5	0.38	3.0031	0.0672	0.5861
6	0.47	3.8039	0.1213	0.8382
7	0.57	4.6247	0.1983	1.1327
8	0.67	5.4656	0.3023	1.4697
9	0.76	6.3267	0.4373	1.8490
10	0.85	7.2077	0.6074	2.2709
11	0.95	8.1089	0.8166	2.7351
12	1.04	9.0302	1.0688	3.2418
13	1.14	9.9715	1.3682	3.7909
14	1.24	10.9329	1.7188	4.3824
15	1.33	11.9144	2.1245	5.0164
16	1.43	12.9160	2.5895	5.6928
17	1.52	13.9377	3.1177	6.4116
18	1.61	14.9795	3.7133	7.1728
19	1.71	16.0413	4.3801	7.9765
20	1.80	17.1232	5.1223	8.8226
21	1.90	18.2220	5.9443	9.7043

## Sollecitazioni fondazione di valle



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 97 di 190</b>

#### Combinazione n° 16

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0249	1.6523
3	0.06	0.0987	3.2605
4	0.09	0.2201	4.8246
5	0.12	0.3877	6.3445
6	0.15	0.6003	7.8204
7	0.18	0.8565	9.2521
8	0.21	1.1550	10.6397
9	0.24	1.4945	11.9832
10	0.27	1.8735	13.2826
11	0.30	2.2910	14.5379

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 16

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0544	-1.7841
3	0.12	-0.2106	-3.3918
4	0.18	-0.4579	-4.8231
5	0.24	-0.7858	-6.0778

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>98 di 190</b>				

6	0.30	-1.1837	-7.1561
7	0.36	-1.6410	-8.0580
8	0.42	-2.1471	-8.7834
9	0.48	-2.6915	-9.3324
10	0.54	-3.2635	-9.7049
11	0.60	-3.8526	-9.9011

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4922.85	-16.26	6824.78	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4873.54	-39.27	3333.82	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4809.12	-69.34	2163.89	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4730.88	-105.86	1575.32	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4640.68	-147.95	1219.99	136.75	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	4273.11	-183.22	923.97	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3827.85	-211.72	700.35	136.97	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	3373.02	-233.17	533.14	137.08	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2929.47	-246.87	406.43	137.20	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	2494.65	-251.21	307.64	137.31	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	2029.85	-240.25	224.79	137.43	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>99 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1582.59	-217.15	158.71	137.56	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	1195.22	-187.90	109.32	137.68	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	897.14	-159.97	75.30	137.81	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	691.93	-138.72	53.57	137.94	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	955.41	-213.72	68.55	145.46	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	441.06	-109.34	29.44	138.21	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	368.99	-100.76	23.00	138.34	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	315.53	-94.39	18.43	138.48	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	274.31	-89.48	15.05	138.63	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 100 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 16

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2704.11	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	682.07	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	305.88	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	173.62	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	112.14	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	78.60	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	58.28	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	45.05	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	35.93	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.38	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>
	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>
	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>101 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1237.32	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	319.70	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	147.02	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	85.67	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	56.87	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	41.02	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	31.35	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	25.01	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	20.63	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	17.47	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	13.7954	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.9014	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	4.8854	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	3.6143	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]		
Inerzia verticale del muro	1.1401	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.0895	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>102 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte 1.0448 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	20.9167	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	58.6603	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	58.6603	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	20.9167	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	62.2780	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.62	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	9.6360	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	178.5491	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08903	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00873	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.49$	$i_q = 0.53$	$i_\gamma = 0.34$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.24$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 14.82$	$N'_q = 8.23$	$N'_\gamma = 4.60$
----------------	---------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.40
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.04

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>103 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7222	0.0025	0.0914
3	0.19	1.4657	0.0130	0.2388
4	0.29	2.2314	0.0371	0.4449
5	0.38	3.0192	0.0801	0.7095
6	0.47	3.8293	0.1478	1.0327
7	0.57	4.6615	0.2456	1.4146
8	0.67	5.5160	0.3792	1.8551
9	0.76	6.3926	0.5540	2.3542
10	0.85	7.2914	0.7758	2.9119
11	0.95	8.2125	1.0499	3.5282
12	1.04	9.1557	1.3821	4.2032
13	1.14	10.1211	1.7778	4.9368
14	1.24	11.1087	2.2427	5.7290
15	1.33	12.1186	2.7823	6.5798
16	1.43	13.1506	3.4022	7.4892
17	1.52	14.2048	4.1080	8.4572
18	1.61	15.2812	4.9051	9.4839
19	1.71	16.3798	5.7992	10.5691
20	1.80	17.5006	6.7959	11.7130
21	1.90	18.6400	7.9010	12.9062

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 104 di 190</b>

#### Combinazione n° 17

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0315	2.0904
3	0.06	0.1248	4.1206
4	0.09	0.2781	6.0905
5	0.12	0.4897	8.0002
6	0.15	0.7576	9.8497
7	0.18	1.0800	11.6390
8	0.21	1.4553	13.3681
9	0.24	1.8815	15.0369
10	0.27	2.3569	16.6455
11	0.30	2.8796	18.1939

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 17

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0657	-2.1485
3	0.12	-0.2530	-4.0562
4	0.18	-0.5476	-5.7229
5	0.24	-0.9349	-7.1487



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>105 di 190</b>				

6	0.30	-1.4006	-8.3337
7	0.36	-1.9302	-9.2777
8	0.42	-2.5091	-9.9809
9	0.48	-3.1230	-10.4431
10	0.54	-3.7575	-10.6644
11	0.60	-4.3980	-10.6450

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4921.66	-16.81	6814.37	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4864.93	-43.29	3319.13	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4787.23	-79.56	2145.41	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4690.89	-124.52	1553.67	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4426.59	-170.86	1155.98	136.76	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3921.35	-206.63	841.22	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3384.74	-232.68	613.63	136.98	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2863.70	-248.19	447.97	137.09	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2348.26	-249.84	322.06	137.21	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1791.21	-229.00	218.11	137.33	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1316.12	-198.67	143.75	137.45	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>106 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	930.21	-163.40	91.91	137.57	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	682.07	-137.70	61.40	137.70	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	514.08	-118.03	42.42	137.83	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	406.89	-105.27	30.94	137.97	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	617.49	-178.58	43.47	145.49	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	281.40	-90.33	18.41	138.25	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	241.81	-85.61	14.76	138.39	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	211.03	-81.95	12.06	138.53	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	186.42	-79.02	10.00	138.68	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>107 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 17

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2136.64	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	539.31	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	242.03	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	137.48	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	88.86	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	62.33	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	46.26	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	35.78	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	28.56	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	23.38	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>108 di 190</b>				

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1025.24	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	266.07	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	122.94	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	72.00	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	48.06	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	34.88	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	26.83	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	21.56	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	17.92	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	15.31	152.97	--	--

#### COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	13.7954	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	12.9014	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	4.8854	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]			
Incremento sismico della spinta	2.3738	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.2802	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.1401	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.0895	[kN]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 109 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -1.0448 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.7566	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	53.8513	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	53.8513	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.7566	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	57.3610	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.15	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	9.4627	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	169.1129	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08430	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00545	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.47$	$i_q = 0.51$	$i_\gamma = 0.33$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.24$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 14.42$	$N'_q = 8.04$	$N'_\gamma = 4.42$
----------------	---------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.36
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.14

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>110 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7216	0.0025	0.0896
3	0.19	1.4628	0.0130	0.2312
4	0.29	2.2247	0.0364	0.4272
5	0.38	3.0072	0.0780	0.6776
6	0.47	3.8103	0.1428	0.9825
7	0.57	4.6340	0.2361	1.3419
8	0.67	5.4783	0.3631	1.7556
9	0.76	6.3433	0.5288	2.2239
10	0.85	7.2288	0.7385	2.7465
11	0.95	8.1350	0.9973	3.3236
12	1.04	9.0618	1.3105	3.9552
13	1.14	10.0092	1.6832	4.6411
14	1.24	10.9772	2.1205	5.3816
15	1.33	11.9658	2.6276	6.1764
16	1.43	12.9751	3.2098	7.0257
17	1.52	14.0049	3.8721	7.9295
18	1.61	15.0554	4.6198	8.8876
19	1.71	16.1265	5.4580	9.9003
20	1.80	17.2182	6.3919	10.9673
21	1.90	18.3272	7.4269	12.0801

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 111 di 190</b>

### Combinazione n° 18

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0294	1.9490
3	0.06	0.1164	3.8389
4	0.09	0.2591	5.6697
5	0.12	0.4559	7.4413
6	0.15	0.7050	9.1538
7	0.18	1.0046	10.8071
8	0.21	1.3529	12.4013
9	0.24	1.7481	13.9364
10	0.27	2.1884	15.4123
11	0.30	2.6722	16.8290

### Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 18

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0716	-2.3478
3	0.12	-0.2770	-4.4591
4	0.18	-0.6020	-6.3338
5	0.24	-1.0323	-7.9719

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>112 di 190</b>				

6	0.30	-1.5539	-9.3734
7	0.36	-2.1524	-10.5384
8	0.42	-2.8137	-11.4668
9	0.48	-3.5237	-12.1587
10	0.54	-4.2681	-12.6140
11	0.60	-5.0326	-12.8328

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4920.96	-17.14	6819.95	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4865.03	-43.24	3325.78	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4789.60	-78.45	2152.93	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4696.70	-121.81	1561.83	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	4467.57	-167.47	1172.51	136.75	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3983.67	-202.99	859.66	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	3462.21	-229.44	631.98	136.97	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2955.26	-246.35	465.89	137.08	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	2455.42	-250.84	339.67	137.20	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1921.94	-235.63	236.26	137.32	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1427.81	-206.49	157.56	137.44	--	--



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>113 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	1029.61	-173.14	102.87	137.56	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	748.42	-144.57	68.18	137.69	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	565.20	-124.11	47.23	137.81	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	442.82	-109.54	34.13	137.95	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	665.40	-183.97	47.51	145.47	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	302.58	-92.85	20.10	138.22	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	259.01	-87.66	16.06	138.36	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	225.34	-83.65	13.09	138.50	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	198.56	-80.46	10.83	138.64	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>114 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 18

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2291.02	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	578.58	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	259.79	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	147.65	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	95.48	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	67.01	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	49.76	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	38.51	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	30.76	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	25.19	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>115 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	939.97	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	243.02	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	111.83	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	65.21	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	43.32	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	31.28	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	23.92	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	19.10	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	15.77	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	13.38	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	13.7954	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.9014	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	4.8854	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	3.6143	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	22.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]		
Inerzia verticale del muro	1.1401	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.0895	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>116 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte 1.0448 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 20.9167 [kN]  
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 58.6603 [kN]  
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle 16.9207 [kNm]  
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle 42.4809 [kNm]  
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 58.6603 [kN]  
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 20.9167 [kN]  
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0.16 [m]  
Lunghezza fondazione reagente 1.20 [m]  
Risultante in fondazione 62.2780 [kN]  
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 19.62 [°]  
Momento rispetto al baricentro della fondazione 9.6360 [kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 2.51

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica 13.7954 [kN]  
Componente orizzontale della spinta statica 12.9014 [kN]  
Componente verticale della spinta statica 4.8854 [kN]  
Punto d'applicazione della spinta X = 0.60 [m] Y = -1.50  
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie 20.74 [°]  
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 57.27 [°]  
Incremento sismico della spinta 2.3738 [kN]  
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta X = 0.60 [m] Y = -1.50  
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche 52.20 [°]  
Punto d'applicazione della spinta della falda X = 0.60 [m] Y = -2.25  
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 22.6801 [kN]  
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.30 [m] Y = -0.95

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>117 di 190</b>

Inerzia del muro	2.2802	[kN]
Inerzia verticale del muro	-1.1401	[kN]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.0895	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.0448	[kN]

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.7566	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	53.8513	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	17.5797	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	40.4278	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	53.8513	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.7566	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	57.3610	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.15	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	9.4627	[kNm]

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.30
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>118 di 190</b>

## Stabilità globale muro + terreno

### Combinazione n° 21

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.55 Y[m]= 1.27

Raggio del cerchio R[m]= 3.70

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.22

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2.94

Larghezza della striscia dx[m]= 0.25

Coefficiente di sicurezza C= 2.32

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin $\alpha$	b/cos $\alpha$	$\phi$	c	u
1	1.2730	64.52	1.1491	0.0056	32.01	0.000	0.000
2	3.4945	57.40	2.9440	0.0045	32.01	0.000	0.000
3	5.1881	50.84	4.0230	0.0038	32.01	0.000	0.000
4	6.5423	45.12	4.6361	0.0034	32.01	0.000	0.000
5	7.6595	39.94	4.9171	0.0032	32.01	0.000	0.000
6	8.5941	35.12	4.9444	0.0030	32.01	0.000	0.000
7	9.3793	30.58	4.7715	0.0028	32.01	0.000	0.000
8	10.0368	26.24	4.4378	0.0027	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>119 di 190</b>

9	10.5817	22.06	3.9744	0.0026	32.01	0.000	0.000
10	11.2343	18.00	3.4718	0.0025	29.42	0.001	0.000
11	11.7469	14.03	2.8485	0.0025	26.56	0.002	0.000
12	12.1578	10.13	2.1392	0.0025	26.56	0.002	0.000
13	14.6187	6.28	1.5994	0.0024	26.56	0.002	0.000
14	7.1870	2.46	0.3081	0.0024	26.56	0.002	0.000
15	5.5609	-1.36	-0.1316	0.0024	26.56	0.002	0.000
16	5.3274	-5.18	-0.4805	0.0024	26.56	0.002	0.000
17	5.2064	-9.02	-0.8161	0.0024	26.56	0.002	0.000
18	5.0182	-12.90	-1.1205	0.0025	26.56	0.002	0.000
19	4.7582	-16.85	-1.3791	0.0025	27.79	0.002	0.000
20	4.3651	-20.88	-1.5556	0.0026	32.01	0.000	0.000
21	3.8506	-25.02	-1.6286	0.0027	32.01	0.000	0.000
22	3.2269	-29.31	-1.5796	0.0028	32.01	0.000	0.000
23	2.4805	-33.79	-1.3794	0.0029	32.01	0.000	0.000
24	1.5918	-38.51	-0.9912	0.0031	32.01	0.000	0.000
25	0.5316	-43.58	-0.3665	0.0033	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 161.6119 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 34.7359 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 91.4967 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.25$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>120 di 190</b>

## Stabilità globale muro + terreno

### Combinazione n° 22

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.55 Y[m]= 1.45

Raggio del cerchio R[m]= 3.88

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.29

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.05

Larghezza della striscia dx[m]= 0.25

Coefficiente di sicurezza C= 2.28

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	$\phi$	c	u
1	1.2647	63.05	1.1274	0.0055	32.01	0.000	0.000
2	3.4904	56.21	2.9009	0.0045	32.01	0.000	0.000
3	5.2156	49.93	3.9913	0.0039	32.01	0.000	0.000
4	6.6094	44.40	4.6240	0.0035	32.01	0.000	0.000
5	7.7661	39.35	4.9240	0.0032	32.01	0.000	0.000
6	8.7375	34.65	4.9675	0.0030	32.01	0.000	0.000
7	9.5561	30.20	4.8070	0.0029	32.01	0.000	0.000
8	10.2431	25.95	4.4820	0.0028	32.01	0.000	0.000



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>121 di 190</b>

9	10.8137	21.85	4.0238	0.0027	32.01	0.000	0.000
10	11.4217	17.86	3.5025	0.0026	30.35	0.001	0.000
11	12.0408	13.96	2.9043	0.0026	26.56	0.002	0.000
12	12.2684	10.12	2.1563	0.0025	26.56	0.002	0.000
13	14.9095	6.33	1.6449	0.0025	26.56	0.002	0.000
14	8.0008	2.57	0.3591	0.0025	26.56	0.002	0.000
15	5.7078	-1.18	-0.1173	0.0025	26.56	0.002	0.000
16	5.4529	-4.93	-0.4689	0.0025	26.56	0.002	0.000
17	5.3297	-8.71	-0.8070	0.0025	26.56	0.002	0.000
18	5.1366	-12.52	-1.1139	0.0025	26.56	0.002	0.000
19	4.8670	-16.40	-1.3740	0.0026	28.32	0.002	0.000
20	4.4567	-20.35	-1.5498	0.0027	32.01	0.000	0.000
21	3.9265	-24.41	-1.6225	0.0027	32.01	0.000	0.000
22	3.2842	-28.60	-1.5721	0.0028	32.01	0.000	0.000
23	2.5167	-32.97	-1.3695	0.0030	32.01	0.000	0.000
24	1.6052	-37.57	-0.9786	0.0031	32.01	0.000	0.000
25	0.5222	-42.47	-0.3526	0.0034	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 165.1433 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 35.0890 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 93.7335 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.15$$

#### COMBINAZIONE n° 23

##### **Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole**

Valore della spinta statica	13.2958	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.0176	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	5.6884	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 122 di 190</b>

Incremento sismico della spinta	3.8466	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y	=	-1.43
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y	=	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	25.6801	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y	=	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]			
Inerzia verticale del muro	1.1401	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.3659	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.1830	[kN]			

#### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	20.4058	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	62.9672	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	62.9672	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	20.4058	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]			
Risultante in fondazione	66.1912	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.96	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	8.8159	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	395.8930	[kN]			

#### Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08921	[N/mm <sup>2</sup> ]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01574	[N/mm <sup>2</sup> ]			

#### Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.55$	$i_q = 0.57$	$i_\gamma = 0.38$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 123 di 190</b>

**Fattori inclinazione piano posa**

$$b_c = 1.00$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_\gamma = 1.00$$

**Fattori inclinazione pendio**

$$g_c = 1.00$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_\gamma = 1.00$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 25.52$$

$$N'_q = 15.98$$

$$N'_\gamma = 11.55$$

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

1.93

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.29

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>124 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 23

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7727	-0.0003	0.1928
3	0.19	1.5713	0.0164	0.4403
4	0.29	2.3923	0.0556	0.7351
5	0.38	3.2348	0.1218	1.0756
6	0.47	4.0990	0.2192	1.4616
7	0.57	4.9847	0.3522	1.8933
8	0.67	5.8921	0.5251	2.3705
9	0.76	6.8210	0.7424	2.8934
10	0.85	7.7715	1.0082	3.4618
11	0.95	8.7436	1.3269	4.0759
12	1.04	9.7372	1.7029	4.7355
13	1.14	10.7525	2.1405	5.4408
14	1.24	11.7893	2.6440	6.1916
15	1.33	12.8477	3.2178	6.9881
16	1.43	13.9277	3.8662	7.8302
17	1.52	15.0293	4.5935	8.7178
18	1.61	16.1525	5.4041	9.6511
19	1.71	17.2973	6.3022	10.6299
20	1.80	18.4636	7.2923	11.6544
21	1.90	19.6481	8.3789	12.7171

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 125 di 190</b>

#### Combinazione n° 23

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0316	2.0981
3	0.06	0.1253	4.1411
4	0.09	0.2795	6.1291
5	0.12	0.4925	8.0619
6	0.15	0.7627	9.9396
7	0.18	1.0884	11.7622
8	0.21	1.4679	13.5298
9	0.24	1.8996	15.2422
10	0.27	2.3819	16.8995
11	0.30	2.9130	18.5017

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 23

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0623	-2.0384
3	0.12	-0.2402	-3.8564
4	0.18	-0.5206	-5.4541
5	0.24	-0.8903	-6.8313

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>126 di 190</b>

6	0.30	-1.3360	-7.9881
7	0.36	-1.8444	-8.9246
8	0.42	-2.4025	-9.6406
9	0.48	-2.9969	-10.1362
10	0.54	-3.6144	-10.4115
11	0.60	-4.2419	-10.4664

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 23

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4953.44	1.98	6410.58	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4848.97	-50.74	3086.03	136.46	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4722.35	-109.83	1974.02	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4461.61	-167.96	1379.24	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	3893.01	-208.17	949.75	136.79	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3327.15	-235.08	667.47	136.91	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	2799.24	-249.49	475.09	137.02	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2283.65	-248.54	334.80	137.15	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	1748.57	-226.84	225.00	137.27	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1299.23	-197.17	148.59	137.40	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	940.24	-164.44	96.56	137.52	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>127 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	702.18	-139.79	65.30	137.66	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	540.06	-121.12	45.81	137.79	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	432.44	-108.31	33.66	137.93	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	358.43	-99.50	25.74	138.07	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	564.89	-172.65	37.59	145.60	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	263.67	-88.22	16.32	138.36	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	231.66	-84.41	13.39	138.51	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	205.96	-81.35	11.15	138.66	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	184.86	-78.83	9.41	138.81	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>128 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 23

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2129.67	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	537.10	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	240.83	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	136.68	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	88.26	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	61.85	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	45.86	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	35.44	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	28.26	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	23.11	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA <b>IF1M    0.0.E.ZZ    CL    TR.01.00.003    B    129 di 190</b>	

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	1081.34	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	280.26	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	129.30	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	75.61	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	50.39	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	36.50	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	28.02	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	22.46	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	18.62	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	15.87	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	13.2958	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	12.0176	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	5.6884	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	2.6540	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	25.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-1.1401	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.3659	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 130 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -1.1830 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.3280	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	57.8109	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	57.8109	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.3280	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.15	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	60.9563	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.49	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	8.7562	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	375.9385	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08466	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01169	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.53$	$i_q = 0.55$	$i_\gamma = 0.37$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.22$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 24.91$	$N'_q = 15.63$	$N'_\gamma = 11.13$
----------------	----------------	---------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.87
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	6.50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>131 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 24

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7685	-0.0001	0.1840
3	0.19	1.5611	0.0162	0.4188
4	0.29	2.3745	0.0537	0.6977
5	0.38	3.2081	0.1168	1.0190
6	0.47	4.0617	0.2094	1.3828
7	0.57	4.9354	0.3355	1.7890
8	0.67	5.8291	0.4992	2.2376
9	0.76	6.7430	0.7046	2.7286
10	0.85	7.6769	0.9556	3.2621
11	0.95	8.6310	1.2563	3.8380
12	1.04	9.6051	1.6107	4.4563
13	1.14	10.5993	2.0228	5.1171
14	1.24	11.6135	2.4968	5.8203
15	1.33	12.6479	3.0365	6.5659
16	1.43	13.7023	3.6461	7.3539
17	1.52	14.7769	4.3295	8.1844
18	1.61	15.8715	5.0908	9.0573
19	1.71	16.9861	5.9341	9.9726
20	1.80	18.1209	6.8633	10.9304
21	1.90	19.2726	7.8828	11.9238

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 132 di 190</b>

#### Combinazione n° 24

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0296	1.9619
3	0.06	0.1172	3.8691
4	0.09	0.2612	5.7216
5	0.12	0.4599	7.5194
6	0.15	0.7118	9.2624
7	0.18	1.0151	10.9507
8	0.21	1.3683	12.5843
9	0.24	1.7696	14.1631
10	0.27	2.2175	15.6873
11	0.30	2.7103	17.1567

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 24

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0696	-2.2821
3	0.12	-0.2695	-4.3452
4	0.18	-0.5866	-6.1895
5	0.24	-1.0078	-7.8148

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>133 di 190</b>				

6	0.30	-1.5200	-9.2212
7	0.36	-2.1100	-10.4088
8	0.42	-2.7647	-11.3774
9	0.48	-3.4709	-12.1271
10	0.54	-4.2156	-12.6579
11	0.60	-4.9855	-12.9699

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 24

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4956.71	0.46	6449.77	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4850.08	-50.22	3106.85	136.46	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4728.47	-106.98	1991.33	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4508.20	-164.10	1405.27	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	3963.76	-204.31	975.89	136.79	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	3408.28	-231.69	690.58	136.90	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	2891.42	-247.64	496.03	137.02	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	2395.18	-250.28	355.21	137.14	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	1872.99	-233.14	243.98	137.26	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	1410.34	-205.28	163.40	137.38	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	1035.75	-173.69	107.83	137.51	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>134 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	768.34	-146.64	72.49	137.64	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	592.34	-127.35	51.00	137.77	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	469.53	-112.73	37.12	137.90	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	386.47	-102.84	28.20	138.04	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	604.49	-177.11	40.91	145.57	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	281.73	-90.37	17.75	138.32	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	246.75	-86.20	14.53	138.47	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	218.81	-82.88	12.08	138.61	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	195.97	-80.16	10.17	138.76	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>135 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 24

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	2276.89	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	574.54	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	257.76	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	146.37	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	94.58	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	66.32	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	49.20	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	38.04	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	30.36	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	24.84	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>136 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	967.82	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	249.82	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	114.76	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	66.80	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	44.29	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	31.90	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	24.35	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	19.39	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	15.97	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	13.50	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	16.8759	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.7822	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	5.9763	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]			
Incremento sismico della spinta	4.4214	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	25.6801	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.2802	[kN]			
Inerzia verticale del muro	1.1401	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.3659	[kN]			



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 137 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte 1.1830 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	24.8286	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.1752	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.1752	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.8286	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	67.8791	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.46	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	12.2966	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	150.3173	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10388	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00141	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.44$	$i_q = 0.48$	$i_\gamma = 0.29$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.24$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 13.40$	$N'_q = 7.56$	$N'_\gamma = 3.99$
----------------	---------------	--------------------

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.27
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.38

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>138 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 25

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7744	0.0010	0.2291
3	0.19	1.5754	0.0232	0.5285
4	0.29	2.3995	0.0733	0.8888
5	0.38	3.2457	0.1571	1.3077
6	0.47	4.1142	0.2802	1.7852
7	0.57	5.0049	0.4481	2.3213
8	0.67	5.9177	0.6663	2.9160
9	0.76	6.8528	0.9405	3.5694
10	0.85	7.8100	1.2763	4.2814
11	0.95	8.7895	1.6791	5.0520
12	1.04	9.7911	2.1546	5.8812
13	1.14	10.8149	2.7083	6.7690
14	1.24	11.8610	3.3458	7.7155
15	1.33	12.9292	4.0727	8.7205
16	1.43	14.0196	4.8945	9.7842
17	1.52	15.1323	5.8169	10.9065
18	1.61	16.2671	6.8453	12.0874
19	1.71	17.4241	7.9853	13.3269
20	1.80	18.6033	9.2425	14.6251
21	1.90	19.8012	10.6229	15.9725

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>139 di 190</b>

#### Combinazione n° 25

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0381	2.5275
3	0.06	0.1509	4.9782
4	0.09	0.3360	7.3520
5	0.12	0.5912	9.6490
6	0.15	0.9142	11.8691
7	0.18	1.3026	14.0124
8	0.21	1.7542	16.0788
9	0.24	2.2666	18.0683
10	0.27	2.8375	19.9810
11	0.30	3.4647	21.8169

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 25

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0872	-2.8547
3	0.12	-0.3364	-5.4019
4	0.18	-0.7293	-7.6418
5	0.24	-1.2473	-9.5742

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>140 di 190</b>

6	0.30	-1.8720	-11.1992
7	0.36	-2.5850	-12.5169
8	0.42	-3.3679	-13.5270
9	0.48	-4.2021	-14.2298
10	0.54	-5.0693	-14.6252
11	0.60	-5.9510	-14.7132

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 25

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4943.56	-6.60	6383.66	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4805.94	-70.82	3050.58	136.46	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4652.97	-142.21	1939.16	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4070.39	-197.07	1254.07	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	3404.42	-231.85	827.48	136.79	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	2789.07	-249.69	557.27	136.91	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	2176.16	-245.03	367.74	137.03	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	1581.72	-217.09	230.82	137.15	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	1095.40	-179.00	140.26	137.27	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	766.69	-146.47	87.23	137.40	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	562.62	-123.81	57.46	137.53	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>141 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	432.56	-108.32	40.00	137.66	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	348.55	-98.32	29.39	137.80	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	290.00	-91.35	22.43	137.94	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	246.99	-86.23	17.62	138.08	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	401.17	-154.21	26.51	145.61	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	188.32	-79.24	11.58	138.37	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	167.51	-76.77	9.61	138.52	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	150.42	-74.73	8.09	138.68	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	136.13	-73.03	6.87	138.83	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>142 di 190</b>				

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 25

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	1766.65	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	446.16	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	200.33	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	113.86	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	73.64	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	51.68	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	38.38	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.70	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	23.72	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	19.43	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>
	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>
	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>143 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	772.20	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	200.11	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	92.31	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	53.97	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	35.96	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	26.04	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	19.99	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	16.02	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	13.28	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	11.31	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	16.8759	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	15.7822	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	5.9763	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	2.9039	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	25.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-1.1401	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.3659	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>144 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -1.1830 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	23.4095	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	57.9916	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	57.9916	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	23.4095	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.18	[m]
Risultante in fondazione	62.5383	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.98	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11.9750	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	141.5679	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.18	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09825	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mm <sup>2</sup> ]

Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0.43$	$i_q = 0.47$	$i_\gamma = 0.28$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1.32$	$d_q = 1.24$	$d_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 13.00$	$N'_q = 7.37$	$N'_\gamma = 3.82$
----------------	---------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.24
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	2.44



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>145 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 26

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7700	0.0012	0.2175
3	0.19	1.5647	0.0225	0.5002
4	0.29	2.3808	0.0701	0.8395
5	0.38	3.2176	0.1495	1.2332
6	0.47	4.0749	0.2658	1.6814
7	0.57	4.9529	0.4241	2.1840
8	0.67	5.8514	0.6297	2.7410
9	0.76	6.7706	0.8877	3.3525
10	0.85	7.7104	1.2033	4.0184
11	0.95	8.6709	1.5817	4.7388
12	1.04	9.6519	2.0279	5.5136
13	1.14	10.6536	2.5473	6.3428
14	1.24	11.6758	3.1450	7.2265
15	1.33	12.7187	3.8261	8.1646
16	1.43	13.7822	4.5958	9.1572
17	1.52	14.8663	5.4593	10.2042
18	1.61	15.9710	6.4217	11.3057
19	1.71	17.0964	7.4883	12.4615
20	1.80	18.2424	8.6642	13.6719
21	1.90	19.4056	9.9548	14.9279

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>146 di 190</b>

#### Combinazione n° 26

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0356	2.3595
3	0.06	0.1408	4.6441
4	0.09	0.3135	6.8538
5	0.12	0.5513	8.9885
6	0.15	0.8520	11.0484
7	0.18	1.2135	13.0334
8	0.21	1.6333	14.9435
9	0.24	2.1093	16.7787
10	0.27	2.6393	18.5389
11	0.30	3.2209	20.2243

#### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 26

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0919	-3.0247
3	0.12	-0.3571	-5.7656
4	0.18	-0.7777	-8.2069
5	0.24	-1.3359	-10.3485

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>147 di 190</b>

6	0.30	-2.0136	-12.1906
7	0.36	-2.7928	-13.7330
8	0.42	-3.6555	-14.9759
9	0.48	-4.5839	-15.9191
10	0.54	-5.5598	-16.5627
11	0.60	-6.5654	-16.9068

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 26

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4941.44	-7.59	6417.48	136.36	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4809.82	-69.01	3073.96	136.46	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4663.43	-137.33	1958.75	136.57	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4139.60	-192.34	1286.57	136.68	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	3496.07	-228.03	857.95	136.79	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	2891.71	-247.63	583.85	136.90	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	2318.97	-249.57	396.31	137.02	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	1718.37	-225.31	253.80	137.14	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	1215.66	-189.72	157.66	137.26	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	850.52	-155.15	98.09	137.39	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	624.08	-131.13	64.66	137.51	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>148 di 190</b>				

13	1.14	100, 30	5.65	5.65	473.34	-113.18	44.43	137.64	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	378.07	-101.84	32.38	137.78	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	312.63	-94.04	24.58	137.91	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	265.04	-88.38	19.23	138.05	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	428.24	-157.26	28.81	145.58	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	200.77	-80.73	12.57	138.34	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	178.16	-78.04	10.42	138.48	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	159.67	-75.83	8.75	138.63	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	144.25	-74.00	7.43	138.78	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>149 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 26

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	1892.04	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	478.04	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	214.75	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	122.11	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	79.01	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	55.48	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	41.22	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	31.91	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	25.51	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	20.90	152.97	--	--

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>150 di 190</b>

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	732.77	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	188.53	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	86.56	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	50.39	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	33.43	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	24.10	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	18.42	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	14.69	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	12.11	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	10.25	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	16.8759	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	15.7822	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	5.9763	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	2.9039	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	25.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95
Inerzia del muro	2.2802	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-1.1401	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.3659	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 151 di 190</b>

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -1.1830 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	23.4095	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	57.9916	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	21.8421	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	44.6621	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	57.9916	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	23.4095	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.18	[m]
Risultante in fondazione	62.5383	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.98	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11.9750	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 2.04

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	16.8759	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	15.7822	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	5.9763	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	4.4214	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.60 [m]	[m]	Y =	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	25.6801	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.30 [m]	[m]	Y =	-0.95

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>152 di 190</b>

Inerzia del muro	2.2802	[kN]
Inerzia verticale del muro	1.1401	[kN]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	2.3659	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.1830	[kN]

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	24.8286	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.1752	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	21.3487	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	46.9573	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.1752	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.8286	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.20	[m]
Risultante in fondazione	67.8791	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.46	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	12.2966	[kNm]

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.20
--	------



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>153 di 190</b>

## Stabilità globale muro + terreno

### Combinazione n° 29

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.55 Y[m]= 1.27

Raggio del cerchio R[m]= 3.70

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.22

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2.94

Larghezza della striscia dx[m]= 0.25

Coefficiente di sicurezza C= 2.11

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin $\alpha$	b/cos $\alpha$	$\phi$	c	u
1	2.5045	64.52	2.2609	0.0056	32.01	0.000	0.000
2	4.7260	57.40	3.9815	0.0045	32.01	0.000	0.000
3	6.4196	50.84	4.9779	0.0038	32.01	0.000	0.000
4	7.7738	45.12	5.5088	0.0034	32.01	0.000	0.000
5	8.8910	39.94	5.7076	0.0032	32.01	0.000	0.000
6	9.8256	35.12	5.6529	0.0030	32.01	0.000	0.000
7	10.6108	30.58	5.3980	0.0028	32.01	0.000	0.000
8	11.2683	26.24	4.9823	0.0027	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>154 di 190</b>

9	11.8132	22.06	4.4369	0.0026	32.01	0.000	0.000
10	12.4658	18.00	3.8524	0.0025	29.42	0.001	0.000
11	12.9784	14.03	3.1472	0.0025	26.56	0.002	0.000
12	13.3039	10.13	2.3408	0.0025	26.56	0.002	0.000
13	14.6187	6.28	1.5994	0.0024	26.56	0.002	0.000
14	7.1870	2.46	0.3081	0.0024	26.56	0.002	0.000
15	5.5609	-1.36	-0.1316	0.0024	26.56	0.002	0.000
16	5.3274	-5.18	-0.4805	0.0024	26.56	0.002	0.000
17	5.2064	-9.02	-0.8161	0.0024	26.56	0.002	0.000
18	5.0182	-12.90	-1.1205	0.0025	26.56	0.002	0.000
19	4.7582	-16.85	-1.3791	0.0025	27.79	0.002	0.000
20	4.3651	-20.88	-1.5556	0.0026	32.01	0.000	0.000
21	3.8506	-25.02	-1.6286	0.0027	32.01	0.000	0.000
22	3.2269	-29.31	-1.5796	0.0028	32.01	0.000	0.000
23	2.4805	-33.79	-1.3794	0.0029	32.01	0.000	0.000
24	1.5918	-38.51	-0.9912	0.0031	32.01	0.000	0.000
25	0.5316	-43.58	-0.3665	0.0033	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 176.3044 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 42.7262 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 100.3071 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.25$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>155 di 190</b>

## Stabilità globale muro + terreno

### Combinazione n° 30

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\phi$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.55 Y[m]= 1.45

Raggio del cerchio R[m]= 3.88

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.29

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.05

Larghezza della striscia dx[m]= 0.25

Coefficiente di sicurezza C= 2.07

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin $\alpha$	b/cos $\alpha$	$\phi$	c	u
1	2.5326	63.05	2.2576	0.0055	32.01	0.000	0.000
2	4.7582	56.21	3.9546	0.0045	32.01	0.000	0.000
3	6.4834	49.93	4.9615	0.0039	32.01	0.000	0.000
4	7.8772	44.40	5.5110	0.0035	32.01	0.000	0.000
5	9.0339	39.35	5.7279	0.0032	32.01	0.000	0.000
6	10.0053	34.65	5.6883	0.0030	32.01	0.000	0.000
7	10.8239	30.20	5.4448	0.0029	32.01	0.000	0.000
8	11.5109	25.95	5.0367	0.0028	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>156 di 190</b>

9	12.0815	21.85	4.4955	0.0027	32.01	0.000	0.000
10	12.6895	17.86	3.8912	0.0026	30.35	0.001	0.000
11	13.3086	13.96	3.2101	0.0026	26.56	0.002	0.000
12	13.5362	10.12	2.3792	0.0025	26.56	0.002	0.000
13	14.9546	6.33	1.6499	0.0025	26.56	0.002	0.000
14	8.0008	2.57	0.3591	0.0025	26.56	0.002	0.000
15	5.7078	-1.18	-0.1173	0.0025	26.56	0.002	0.000
16	5.4529	-4.93	-0.4689	0.0025	26.56	0.002	0.000
17	5.3297	-8.71	-0.8070	0.0025	26.56	0.002	0.000
18	5.1366	-12.52	-1.1139	0.0025	26.56	0.002	0.000
19	4.8670	-16.40	-1.3740	0.0026	28.32	0.002	0.000
20	4.4567	-20.35	-1.5498	0.0027	32.01	0.000	0.000
21	3.9265	-24.41	-1.6225	0.0027	32.01	0.000	0.000
22	3.2842	-28.60	-1.5721	0.0028	32.01	0.000	0.000
23	2.5167	-32.97	-1.3695	0.0030	32.01	0.000	0.000
24	1.6052	-37.57	-0.9786	0.0031	32.01	0.000	0.000
25	0.5222	-42.47	-0.3526	0.0034	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 180.4021 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 43.2412 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 102.8975 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.15$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>157 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7432	-0.0018	0.0648
3	0.19	1.5051	0.0016	0.1692
4	0.29	2.2841	0.0141	0.3098
5	0.38	3.0799	0.0391	0.4857
6	0.47	3.8924	0.0800	0.6969
7	0.57	4.7216	0.1401	0.9436
8	0.67	5.5676	0.2228	1.2256
9	0.76	6.4304	0.3315	1.5430
10	0.85	7.3098	0.4695	1.8957
11	0.95	8.2060	0.6402	2.2839
12	1.04	9.1190	0.8470	2.7074
13	1.14	10.0487	1.0931	3.1662
14	1.24	10.9951	1.3820	3.6604
15	1.33	11.9583	1.7170	4.1900
16	1.43	12.9382	2.1015	4.7550
17	1.52	13.9349	2.5388	5.3553
18	1.61	14.9483	3.0324	5.9910
19	1.71	15.9784	3.5855	6.6621
20	1.80	17.0253	4.2015	7.3685
21	1.90	18.0863	4.8840	8.1047

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>  <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>158 di 190</b>

### Combinazione n° 31

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0165	1.0961
3	0.06	0.0657	2.1814
4	0.09	0.1472	3.2558
5	0.12	0.2609	4.3193
6	0.15	0.4063	5.3720
7	0.18	0.5831	6.4137
8	0.21	0.7910	7.4446
9	0.24	1.0297	8.4646
10	0.27	1.2988	9.4738
11	0.30	1.5980	10.4720

### Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 31

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0157	-0.5171
3	0.12	-0.0612	-0.9907
4	0.18	-0.1337	-1.4208
5	0.24	-0.2308	-1.8074

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>159 di 190</b>

6	0.30	-0.3498	-2.1505
7	0.36	-0.4880	-2.4501
8	0.42	-0.6429	-2.7062
9	0.48	-0.8119	-2.9188
10	0.54	-0.9923	-3.0878
11	0.60	-1.1815	-3.2135

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.036	-0.034
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	0.005	0.001	-0.070	-0.072
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	0.008	0.001	-0.099	-0.118
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	0.012	0.002	-0.119	-0.172
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	0.017	0.003	-0.130	-0.238
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	0.023	0.004	-0.129	-0.318
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	0.031	0.006	-0.114	-0.413
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	0.041	0.007	-0.082	-0.527
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	0.052	0.009	-0.013	-0.667
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	0.069	0.010	0.146	-0.848
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	0.091	0.012	0.469	-1.080
13	1.14	100, 30	5.65	5.65	0.121	0.014	1.061	-1.367

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>160 di 190</b>

14	1.24	100, 30	5.65	5.65	0.159	0.017	2.011	-1.703
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	0.205	0.019	3.365	-2.079
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	0.258	0.022	5.135	-2.488
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	0.253	0.024	4.134	-2.570
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	0.389	0.027	9.958	-3.401
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	0.466	0.030	13.035	-3.908
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	0.552	0.033	16.579	-4.452
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	0.647	0.037	20.614	-5.036



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>161 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 31

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cm <sup>2</sup> ]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm <sup>2</sup> ]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm <sup>2</sup> ]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm <sup>2</sup> ]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mm <sup>2</sup> ]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mm <sup>2</sup> ]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.004	0.101	-0.009
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.008	0.404	-0.036
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.015	0.012	0.905	-0.080
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.027	0.016	1.604	-0.142
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.042	0.020	2.498	-0.221
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.060	0.024	3.585	-0.317
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.081	0.028	4.863	-0.430
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.105	0.032	6.330	-0.560
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.133	0.036	7.985	-0.706
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.164	0.040	9.824	-0.869

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
-----	---	------	----------	----------	------------	----------	---------------	---------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>				<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>					
<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>				<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>162 di 190</b>

1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.002	-0.002	-0.009	0.097
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.006	-0.004	-0.033	0.376
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.014	-0.005	-0.073	0.822
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.024	-0.007	-0.125	1.419
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.036	-0.008	-0.190	2.150
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.050	-0.009	-0.265	3.000
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.066	-0.010	-0.350	3.952
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.083	-0.011	-0.441	4.991
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.102	-0.012	-0.539	6.100
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.121	-0.012	-0.642	7.264

## Verifiche a fessurazione

### Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

$M$  Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

$w$  Apertura media della fessura espressa in [mm]

### Verifica fessurazione paramento

N°	Y	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$M_{pf}$	M	$\epsilon_m$	$s_m$	w
1	0.00	5.65	5.65	-27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-27.25	-0.01	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-27.25	-0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-27.25	-0.08	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-27.25	-0.14	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-27.25	-0.22	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-27.25	-0.33	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>				<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>					
<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>				<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>163 di 190</b>

10	0.85	5.65	5.65	-27.25	-0.47	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-27.25	-0.64	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-27.25	-0.85	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-27.25	-1.09	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-27.25	-1.38	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-27.25	-1.72	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-27.25	-2.10	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-28.84	-2.54	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-27.25	-3.03	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-27.25	-3.59	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-27.25	-4.20	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-27.25	-4.88	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>ri</sub>	M <sub>pr</sub>	M	ε <sub>m</sub>	S <sub>m</sub>	w
1	-0.60	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.57	5.65	5.65	36.95	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.54	5.65	5.65	36.95	0.07	0.0000	0.00	0.000
4	-0.51	5.65	5.65	36.95	0.15	0.0000	0.00	0.000
5	-0.48	5.65	5.65	36.95	0.26	0.0000	0.00	0.000
6	-0.45	5.65	5.65	36.95	0.41	0.0000	0.00	0.000
7	-0.42	5.65	5.65	36.95	0.58	0.0000	0.00	0.000
8	-0.39	5.65	5.65	36.95	0.79	0.0000	0.00	0.000
9	-0.36	5.65	5.65	36.95	1.03	0.0000	0.00	0.000
10	-0.33	5.65	5.65	36.95	1.30	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	5.65	5.65	36.95	1.60	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	5.65	5.65	-36.95	-1.18	0.0000	0.00	0.000
13	0.06	5.65	5.65	-36.95	-0.99	0.0000	0.00	0.000
14	0.12	5.65	5.65	-36.95	-0.81	0.0000	0.00	0.000
15	0.18	5.65	5.65	-36.95	-0.64	0.0000	0.00	0.000
16	0.24	5.65	5.65	-36.95	-0.49	0.0000	0.00	0.000
17	0.30	5.65	5.65	-36.95	-0.35	0.0000	0.00	0.000
18	0.36	5.65	5.65	-36.95	-0.23	0.0000	0.00	0.000
19	0.42	5.65	5.65	-36.95	-0.13	0.0000	0.00	0.000
20	0.48	5.65	5.65	-36.95	-0.06	0.0000	0.00	0.000
21	0.54	5.65	5.65	-36.95	-0.02	0.0000	0.00	0.000

<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IF1M</b>	<b>LOTTO</b> <b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>TR.01.00.003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>PAGINA</b> <b>164 di 190</b>

22      0.60      5.65      5.65      -36.95      0.00      0.0000      0.00      0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>165 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 32

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7472	-0.0020	0.0733
3	0.19	1.5134	0.0019	0.1868
4	0.29	2.2969	0.0159	0.3367
5	0.38	3.0970	0.0432	0.5219
6	0.47	3.9139	0.0874	0.7425
7	0.57	4.7476	0.1516	0.9984
8	0.67	5.5980	0.2393	1.2898
9	0.76	6.4651	0.3539	1.6164
10	0.85	7.3490	0.4987	1.9785
11	0.95	8.2496	0.6770	2.3759
12	1.04	9.1670	0.8923	2.8087
13	1.14	10.1011	1.1478	3.2769
14	1.24	11.0519	1.4470	3.7804
15	1.33	12.0195	1.7932	4.3193
16	1.43	13.0038	2.1898	4.8936
17	1.52	14.0049	2.6400	5.5032
18	1.61	15.0227	3.1474	6.1482
19	1.71	16.0573	3.7152	6.8286
20	1.80	17.1085	4.3469	7.5444
21	1.90	18.1739	5.0459	8.2898

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 166 di 190</b>

### Combinazione n° 32

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0168	1.1176
3	0.06	0.0669	2.2238
4	0.09	0.1501	3.3184
5	0.12	0.2659	4.4017
6	0.15	0.4141	5.4735
7	0.18	0.5942	6.5338
8	0.21	0.8060	7.5826
9	0.24	1.0491	8.6200
10	0.27	1.3231	9.6460
11	0.30	1.6277	10.6605

### Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 32

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0167	-0.5491
3	0.12	-0.0650	-1.0523
4	0.18	-0.1421	-1.5097
5	0.24	-0.2452	-1.9212

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
				<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>167 di 190</b>		

6	0.30	-0.3717	-2.2870
7	0.36	-0.5187	-2.6069
8	0.42	-0.6836	-2.8809
9	0.48	-0.8635	-3.1092
10	0.54	-1.0558	-3.2916
11	0.60	-1.2576	-3.4282

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 32

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.037	-0.034
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	0.005	0.001	-0.070	-0.073
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	0.008	0.002	-0.098	-0.119
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	0.012	0.002	-0.118	-0.176
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	0.018	0.003	-0.127	-0.244
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	0.024	0.005	-0.123	-0.327
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	0.032	0.006	-0.104	-0.426
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	0.042	0.007	-0.067	-0.544
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	0.055	0.009	0.018	-0.693
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	0.072	0.011	0.210	-0.885
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	0.096	0.013	0.593	-1.130
13	1.14	100, 30	5.65	5.65	0.128	0.015	1.272	-1.429

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>168 di 190</b>	

14	1.24	100, 30	5.65	5.65	0.168	0.017	2.324	-1.775
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	0.216	0.020	3.783	-2.157
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	0.271	0.022	5.659	-2.572
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	0.263	0.025	4.462	-2.653
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	0.405	0.028	10.697	-3.499
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	0.485	0.031	13.887	-4.013
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	0.572	0.034	17.548	-4.566
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	0.669	0.038	21.705	-5.158



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>169 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 32

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mmq]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.004	0.103	-0.009
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.008	0.412	-0.036
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.015	0.013	0.923	-0.082
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.027	0.017	1.635	-0.145
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.042	0.021	2.546	-0.225
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.061	0.025	3.653	-0.323
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.082	0.029	4.955	-0.438
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.107	0.033	6.450	-0.570
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.135	0.037	8.134	-0.719
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.167	0.040	10.007	-0.885

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
-----	---	------	----------	----------	------------	----------	---------------	---------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>				<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>					
<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>				<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>170 di 190</b>

1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.002	-0.002	-0.009	0.103
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.007	-0.004	-0.035	0.399
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.015	-0.006	-0.077	0.873
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.025	-0.007	-0.133	1.508
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.038	-0.009	-0.202	2.285
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.053	-0.010	-0.282	3.189
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.070	-0.011	-0.372	4.203
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.088	-0.012	-0.469	5.309
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.108	-0.012	-0.574	6.491
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.129	-0.013	-0.684	7.732

## Verifiche a fessurazione

### Combinazione n° 32

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

$M$  Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

$w$  Apertura media della fessura espressa in [mm]

### Verifica fessurazione paramento

N°	Y	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$M_{pf}$	M	$\epsilon_m$	$s_m$	w
1	0.00	5.65	5.65	-27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-27.25	-0.02	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-27.25	-0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-27.25	-0.09	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-27.25	-0.15	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-27.25	-0.24	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-27.25	-0.35	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>				<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>					
<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>				<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>171 di 190</b>

10	0.85	5.65	5.65	-27.25	-0.50	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-27.25	-0.68	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-27.25	-0.89	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-27.25	-1.15	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-27.25	-1.45	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-27.25	-1.79	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-27.25	-2.19	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-28.84	-2.64	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-27.25	-3.15	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-27.25	-3.72	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-27.25	-4.35	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-27.25	-5.05	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>ri</sub>	M <sub>pr</sub>	M	ε <sub>m</sub>	S <sub>m</sub>	w
1	-0.60	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.57	5.65	5.65	36.95	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.54	5.65	5.65	36.95	0.07	0.0000	0.00	0.000
4	-0.51	5.65	5.65	36.95	0.15	0.0000	0.00	0.000
5	-0.48	5.65	5.65	36.95	0.27	0.0000	0.00	0.000
6	-0.45	5.65	5.65	36.95	0.41	0.0000	0.00	0.000
7	-0.42	5.65	5.65	36.95	0.59	0.0000	0.00	0.000
8	-0.39	5.65	5.65	36.95	0.81	0.0000	0.00	0.000
9	-0.36	5.65	5.65	36.95	1.05	0.0000	0.00	0.000
10	-0.33	5.65	5.65	36.95	1.32	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	5.65	5.65	36.95	1.63	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	5.65	5.65	-36.95	-1.26	0.0000	0.00	0.000
13	0.06	5.65	5.65	-36.95	-1.06	0.0000	0.00	0.000
14	0.12	5.65	5.65	-36.95	-0.86	0.0000	0.00	0.000
15	0.18	5.65	5.65	-36.95	-0.68	0.0000	0.00	0.000
16	0.24	5.65	5.65	-36.95	-0.52	0.0000	0.00	0.000
17	0.30	5.65	5.65	-36.95	-0.37	0.0000	0.00	0.000
18	0.36	5.65	5.65	-36.95	-0.25	0.0000	0.00	0.000
19	0.42	5.65	5.65	-36.95	-0.14	0.0000	0.00	0.000
20	0.48	5.65	5.65	-36.95	-0.06	0.0000	0.00	0.000
21	0.54	5.65	5.65	-36.95	-0.02	0.0000	0.00	0.000

<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<p style="text-align: center;"><b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>  <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE  OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI  CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b></p>												
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.      ROCKSOIL S.p.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR.01.00.003</td> <td>B</td> <td>172 di 190</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	172 di 190
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	172 di 190								

22      0.60      5.65      5.65      -36.95      0.00      0.0000      0.00      0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>173 di 190</b>

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 33

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7592	-0.0027	0.0986
3	0.19	1.5384	0.0031	0.2397
4	0.29	2.3351	0.0214	0.4174
5	0.38	3.1485	0.0558	0.6306
6	0.47	3.9786	0.1095	0.8791
7	0.57	4.8255	0.1861	1.1630
8	0.67	5.6891	0.2888	1.4822
9	0.76	6.5694	0.4210	1.8368
10	0.85	7.4665	0.5861	2.2268
11	0.95	8.3804	0.7873	2.6522
12	1.04	9.3109	1.0282	3.1129
13	1.14	10.2583	1.3120	3.6090
14	1.24	11.2223	1.6420	4.1404
15	1.33	12.2031	2.0218	4.7072
16	1.43	13.2007	2.4545	5.3094
17	1.52	14.2149	2.9437	5.9470
18	1.61	15.2460	3.4925	6.6199
19	1.71	16.2937	4.1045	7.3282
20	1.80	17.3582	4.7829	8.0719
21	1.90	18.4368	5.5314	8.8453

## Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. PAGINA <b>B 174 di 190</b>

### Combinazione n° 33

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0178	1.1820
3	0.06	0.0708	2.3508
4	0.09	0.1587	3.5064
5	0.12	0.2810	4.6488
6	0.15	0.4375	5.7779
7	0.18	0.6276	6.8939
8	0.21	0.8510	7.9967
9	0.24	1.1072	9.0862
10	0.27	1.3960	10.1625
11	0.30	1.7169	11.2257

### Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 33

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0196	-0.6449
3	0.12	-0.0763	-1.2371
4	0.18	-0.1670	-1.7764
5	0.24	-0.2884	-2.2628

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>175 di 190</b>

6	0.30	-0.4375	-2.6964
7	0.36	-0.6110	-3.0773
8	0.42	-0.8057	-3.4052
9	0.48	-1.0185	-3.6804
10	0.54	-1.2463	-3.9027
11	0.60	-1.4858	-4.0723

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 33

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	0.003	0.000	-0.038	-0.034
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	0.005	0.001	-0.071	-0.075
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	0.009	0.002	-0.096	-0.125
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	0.013	0.003	-0.112	-0.186
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	0.019	0.004	-0.115	-0.262
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	0.027	0.005	-0.103	-0.353
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	0.036	0.007	-0.075	-0.463
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	0.047	0.008	-0.012	-0.599
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	0.063	0.010	0.139	-0.775
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	0.084	0.012	0.457	-1.002
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	0.114	0.014	1.046	-1.284
13	1.14	100, 30	5.65	5.65	0.151	0.016	1.993	-1.614

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>176 di 190</b>

14	1.24	100, 30	5.65	5.65	0.197	0.019	3.339	-1.982
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	0.250	0.021	5.097	-2.383
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	0.310	0.024	7.275	-2.816
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	0.294	0.027	5.461	-2.897
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	0.455	0.030	12.939	-3.784
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	0.540	0.033	16.461	-4.323
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	0.634	0.037	20.469	-4.901
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	0.738	0.040	24.990	-5.521



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>177 di 190</b>

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 33

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mmq]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.004	0.109	-0.010
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.009	0.435	-0.038
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.013	0.976	-0.086
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.029	0.018	1.728	-0.153
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.045	0.022	2.690	-0.238
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.064	0.026	3.858	-0.341
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.087	0.030	5.232	-0.463
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.113	0.034	6.807	-0.602
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.143	0.039	8.582	-0.759
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.176	0.043	10.555	-0.933

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
-----	---	------	----------	----------	------------	----------	---------------	---------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>				<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>					
<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>				<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				<b>IF1M</b>	<b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CL</b>	<b>TR.01.00.003</b>	<b>B</b>	<b>178 di 190</b>

1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.002	-0.002	-0.011	0.121
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.008	-0.005	-0.042	0.469
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.017	-0.007	-0.091	1.027
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.030	-0.009	-0.157	1.773
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.045	-0.010	-0.238	2.690
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.063	-0.012	-0.332	3.756
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.082	-0.013	-0.438	4.953
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.104	-0.014	-0.554	6.262
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.128	-0.015	-0.678	7.662
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.152	-0.015	-0.808	9.134

## Verifiche a fessurazione

### Combinazione n° 33

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

$M$  Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

$w$  Apertura media della fessura espressa in [mm]

### Verifica fessurazione paramento

N°	Y	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$M_{pf}$	M	$\epsilon_m$	$s_m$	w
1	0.00	5.65	5.65	-27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-27.25	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-27.25	-0.02	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-27.25	-0.06	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-27.25	-0.11	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-27.25	-0.19	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-27.25	-0.29	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-27.25	-0.42	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>				<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	TR.01.00.003	B	179 di 190

10	0.85	5.65	5.65	-27.25	-0.59	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-27.25	-0.79	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-27.25	-1.03	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-27.25	-1.31	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-27.25	-1.64	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-27.25	-2.02	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-27.25	-2.45	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-28.84	-2.94	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-27.25	-3.49	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-27.25	-4.10	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-27.25	-4.78	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-27.25	-5.53	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>ri</sub>	M <sub>pr</sub>	M	ε <sub>m</sub>	S <sub>m</sub>	w
1	-0.60	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.57	5.65	5.65	36.95	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.54	5.65	5.65	36.95	0.07	0.0000	0.00	0.000
4	-0.51	5.65	5.65	36.95	0.16	0.0000	0.00	0.000
5	-0.48	5.65	5.65	36.95	0.28	0.0000	0.00	0.000
6	-0.45	5.65	5.65	36.95	0.44	0.0000	0.00	0.000
7	-0.42	5.65	5.65	36.95	0.63	0.0000	0.00	0.000
8	-0.39	5.65	5.65	36.95	0.85	0.0000	0.00	0.000
9	-0.36	5.65	5.65	36.95	1.11	0.0000	0.00	0.000
10	-0.33	5.65	5.65	36.95	1.40	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	5.65	5.65	36.95	1.72	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	5.65	5.65	-36.95	-1.49	0.0000	0.00	0.000
13	0.06	5.65	5.65	-36.95	-1.25	0.0000	0.00	0.000
14	0.12	5.65	5.65	-36.95	-1.02	0.0000	0.00	0.000
15	0.18	5.65	5.65	-36.95	-0.81	0.0000	0.00	0.000
16	0.24	5.65	5.65	-36.95	-0.61	0.0000	0.00	0.000
17	0.30	5.65	5.65	-36.95	-0.44	0.0000	0.00	0.000
18	0.36	5.65	5.65	-36.95	-0.29	0.0000	0.00	0.000
19	0.42	5.65	5.65	-36.95	-0.17	0.0000	0.00	0.000
20	0.48	5.65	5.65	-36.95	-0.08	0.0000	0.00	0.000
21	0.54	5.65	5.65	-36.95	-0.02	0.0000	0.00	0.000

<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IF1M</b>	<b>LOTTO</b> <b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>TR.01.00.003</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>PAGINA</b> <b>180 di 190</b>

22      0.60      5.65      5.65      -36.95      0.00      0.0000      0.00      0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>181 di 190</b>

## Inviluppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]

Storzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

### Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7202	0.9949	-0.0039	0.0025	0.0202	0.2291
3	0.19	1.4573	2.0167	-0.0007	0.0232	0.0844	0.5285
4	0.29	2.2119	3.0611	0.0043	0.0733	0.1945	0.8888
5	0.38	2.9841	4.1273	0.0188	0.1571	0.3506	1.3077
6	0.47	3.7739	5.2153	0.0469	0.2802	0.5526	1.7852
7	0.57	4.5813	6.3250	0.0933	0.4481	0.8007	2.3213
8	0.67	5.4063	7.4565	0.1620	0.6663	1.0947	2.9160
9	0.76	6.2488	8.6098	0.2577	0.9405	1.4347	3.5694
10	0.85	7.1090	9.7848	0.3845	1.2763	1.8207	4.2814
11	0.95	7.9867	10.9816	0.5470	1.6791	2.2526	5.0520
12	1.04	8.8820	12.2002	0.7494	2.1546	2.7306	5.8812
13	1.14	9.7950	13.4405	0.9961	2.7083	3.2545	6.7690
14	1.24	10.7255	14.7026	1.2915	3.3458	3.8244	7.7155
15	1.33	11.6735	15.9865	1.6400	4.0727	4.4403	8.7205
16	1.43	12.6392	17.2921	2.0459	4.8945	5.1021	9.7842
17	1.52	13.6225	18.6195	2.5136	5.8169	5.8099	10.9065
18	1.61	14.6234	19.9686	3.0475	6.8453	6.5637	12.0874
19	1.71	15.6418	21.3395	3.6519	7.9853	7.3635	13.3269
20	1.80	16.6778	22.7322	4.3312	9.2425	8.2093	14.6251
21	1.90	17.7287	24.1431	5.0901	10.6229	9.0937	15.9725

### Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.7432	0.7592	-0.0027	-0.0018	0.0648	0.0986

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>182 di 190</b>

3	0.19	1.5051	1.5384	0.0016	0.0031	0.1692	0.2397
4	0.29	2.2841	2.3351	0.0141	0.0214	0.3098	0.4174
5	0.38	3.0799	3.1485	0.0391	0.0558	0.4857	0.6306
6	0.47	3.8924	3.9786	0.0800	0.1095	0.6969	0.8791
7	0.57	4.7216	4.8255	0.1401	0.1861	0.9436	1.1630
8	0.67	5.5676	5.6891	0.2228	0.2888	1.2256	1.4822
9	0.76	6.4304	6.5694	0.3315	0.4210	1.5430	1.8368
10	0.85	7.3098	7.4665	0.4695	0.5861	1.8957	2.2268
11	0.95	8.2060	8.3804	0.6402	0.7873	2.2839	2.6522
12	1.04	9.1190	9.3109	0.8470	1.0282	2.7074	3.1129
13	1.14	10.0487	10.2583	1.0931	1.3120	3.1662	3.6090
14	1.24	10.9951	11.2223	1.3820	1.6420	3.6604	4.1404
15	1.33	11.9583	12.2031	1.7170	2.0218	4.1900	4.7072
16	1.43	12.9382	13.2007	2.1015	2.4545	4.7550	5.3094
17	1.52	13.9349	14.2149	2.5388	2.9437	5.3553	5.9470
18	1.61	14.9483	15.2460	3.0324	3.4925	5.9910	6.6199
19	1.71	15.9784	16.2937	3.5855	4.1045	6.6621	7.3282
20	1.80	17.0253	17.3582	4.2015	4.7829	7.3685	8.0719
21	1.90	18.0863	18.4368	4.8840	5.5314	8.1047	8.8453

## Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

### Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0161	0.0381	1.0725	2.5275
3	0.06	0.0643	0.1509	2.1395	4.9782
4	0.09	0.1444	0.3360	3.1989	7.3520

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>183 di 190</b>

5	0.12	0.2563	0.5912	4.2334	9.6490
6	0.15	0.3989	0.9142	5.2520	11.8691
7	0.18	0.5715	1.3026	6.2547	14.0124
8	0.21	0.7740	1.7542	7.2414	16.0788
9	0.24	1.0058	2.2666	8.2123	18.0683
10	0.27	1.2666	2.8375	9.1672	19.9810
11	0.30	1.5557	3.4647	10.1063	21.8169

#### Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0165	0.0178	1.0961	1.1820
3	0.06	0.0657	0.0708	2.1814	2.3508
4	0.09	0.1472	0.1587	3.2558	3.5064
5	0.12	0.2609	0.2810	4.3193	4.6488
6	0.15	0.4063	0.4375	5.3720	5.7779
7	0.18	0.5831	0.6276	6.4137	6.8939
8	0.21	0.7910	0.8510	7.4446	7.9967
9	0.24	1.0297	1.1072	8.4646	9.0862
10	0.27	1.2988	1.3960	9.4738	10.1625
11	0.30	1.5980	1.7169	10.4720	11.2257

#### Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

#### Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>184 di 190</b>

2	0.06	-0.0919	-0.0129	-3.0247	-0.4229
3	0.12	-0.3571	-0.0500	-5.7656	-0.8075
4	0.18	-0.7777	-0.1090	-8.2069	-1.1537
5	0.24	-1.3359	-0.1877	-10.3485	-1.4615
6	0.30	-2.0136	-0.2836	-12.1906	-1.7310
7	0.36	-2.7928	-0.3946	-13.7330	-1.9621
8	0.42	-3.6555	-0.5183	-14.9759	-2.1548
9	0.48	-4.5839	-0.6524	-15.9191	-2.3092
10	0.54	-5.5598	-0.7946	-16.5627	-2.4252
11	0.60	-6.5654	-0.9427	-16.9068	-2.5030

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.06	-0.0196	-0.0157	-0.6449	-0.5171
3	0.12	-0.0763	-0.0612	-1.2371	-0.9907
4	0.18	-0.1670	-0.1337	-1.7764	-1.4208
5	0.24	-0.2884	-0.2308	-2.2628	-1.8074
6	0.30	-0.4375	-0.3498	-2.6964	-2.1505
7	0.36	-0.6110	-0.4880	-3.0773	-2.4501
8	0.42	-0.8057	-0.6429	-3.4052	-2.7062
9	0.48	-1.0185	-0.8119	-3.6804	-2.9188
10	0.54	-1.2463	-0.9923	-3.9027	-3.0878
11	0.60	-1.4858	-1.1815	-4.0723	-3.2135

## Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>185 di 190</b>

$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm <sup>2</sup> ]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
$V_{Rd}$	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

#### Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	136.26	--	--
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	4905.68	0.46	4941.75	136.35	--	--
3	0.19	100, 30	5.65	5.65	4805.94	-1.54	2446.01	136.45	--	--
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	4652.97	-7.42	1584.67	136.55	--	--
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	4070.39	-23.77	1152.82	136.65	--	--
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	3404.42	-46.61	827.48	136.76	--	--
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	2789.07	-75.34	557.27	136.86	--	--
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	2176.16	-109.31	367.74	136.97	--	--
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	1581.72	-147.84	230.82	137.09	--	--
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	1095.40	-179.00	140.26	137.20	--	--
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	766.69	-146.47	87.23	137.32	--	--
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	562.62	-123.81	57.46	137.45	--	--
13	1.14	100, 30	5.65	5.65	432.56	-108.32	40.00	137.57	--	--
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	348.55	-98.32	29.39	137.70	--	--
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	290.00	-91.35	22.43	137.83	--	--
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	246.99	-86.23	17.62	137.96	--	--
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	401.17	-154.21	26.51	145.49	--	--
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	188.32	-79.24	11.58	138.24	--	--
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	167.51	-76.77	9.61	138.38	--	--
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	150.42	-74.73	8.09	138.52	--	--
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	136.13	-73.03	6.87	138.67	--	--

#### Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100, 30	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 30	5.65	5.65	0.003	0.000	-0.038	-0.034

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>186 di 190</b>

3	0.19	100, 30	5.65	5.65	0.005	0.001	-0.071	-0.075
4	0.29	100, 30	5.65	5.65	0.009	0.002	-0.099	-0.125
5	0.38	100, 30	5.65	5.65	0.013	0.003	-0.119	-0.186
6	0.47	100, 30	5.65	5.65	0.019	0.004	-0.130	-0.262
7	0.57	100, 30	5.65	5.65	0.027	0.005	-0.129	-0.353
8	0.67	100, 30	5.65	5.65	0.036	0.007	-0.114	-0.463
9	0.76	100, 30	5.65	5.65	0.047	0.008	-0.082	-0.599
10	0.85	100, 30	5.65	5.65	0.063	0.010	0.139	-0.775
11	0.95	100, 30	5.65	5.65	0.084	0.012	0.457	-1.002
12	1.04	100, 30	5.65	5.65	0.114	0.014	1.046	-1.284
13	1.14	100, 30	5.65	5.65	0.151	0.016	1.993	-1.614
14	1.24	100, 30	5.65	5.65	0.197	0.019	3.339	-1.982
15	1.33	100, 30	5.65	5.65	0.250	0.021	5.097	-2.383
16	1.43	100, 30	5.65	5.65	0.310	0.024	7.275	-2.816
17	1.52	100, 30	11.31	11.31	0.294	0.027	5.461	-2.897
18	1.61	100, 30	5.65	5.65	0.455	0.030	12.939	-3.784
19	1.71	100, 30	5.65	5.65	0.540	0.033	16.461	-4.323
20	1.80	100, 30	5.65	5.65	0.634	0.037	20.469	-4.901
21	1.90	100, 30	5.65	5.65	0.738	0.040	24.990	-5.521

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>187 di 190</b>

## Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
$V_{Rcd}$	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
$V_{Rsd}$	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

### Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{Rd}$	$V_{Rcd}$	$V_{Rsd}$
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	1766.65	152.97	--	--
3	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	446.16	152.97	--	--
4	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	200.33	152.97	--	--
5	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	113.86	152.97	--	--
6	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	73.64	152.97	--	--
7	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	51.68	152.97	--	--
8	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	38.38	152.97	--	--
9	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.70	152.97	--	--
10	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	23.72	152.97	--	--
11	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	19.43	152.97	--	--

### Inviluppo SLE

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>188 di 190</b>

Nr.	X	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
12	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.03	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.004	0.109	-0.010
14	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.009	0.435	-0.038
15	0.09	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.013	0.976	-0.086
16	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.029	0.018	1.728	-0.153
17	0.15	100, 35	5.65	5.65	0.045	0.022	2.690	-0.238
18	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.064	0.026	3.858	-0.341
19	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.087	0.030	5.232	-0.463
20	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.113	0.034	6.807	-0.602
21	0.27	100, 35	5.65	5.65	0.143	0.039	8.582	-0.759
22	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.176	0.043	10.555	-0.933

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	732.77	152.97	--	--
3	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	188.53	152.97	--	--
4	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	86.56	152.97	--	--
5	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	50.39	152.97	--	--
6	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	33.43	152.97	--	--
7	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	24.10	152.97	--	--
8	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	18.42	152.97	--	--
9	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	14.69	152.97	--	--
10	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	12.11	152.97	--	--
11	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.00	-67.32	10.25	152.97	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
12	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.06	100, 35	5.65	5.65	0.002	-0.002	-0.011	0.121

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>189 di 190</b>

14	0.12	100, 35	5.65	5.65	0.008	-0.005	-0.042	0.469
15	0.18	100, 35	5.65	5.65	0.017	-0.007	-0.091	1.027
16	0.24	100, 35	5.65	5.65	0.030	-0.009	-0.157	1.773
17	0.30	100, 35	5.65	5.65	0.045	-0.010	-0.238	2.690
18	0.36	100, 35	5.65	5.65	0.063	-0.012	-0.332	3.756
19	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.082	-0.013	-0.438	4.953
20	0.48	100, 35	5.65	5.65	0.104	-0.014	-0.554	6.262
21	0.54	100, 35	5.65	5.65	0.128	-0.015	-0.678	7.662
22	0.60	100, 35	5.65	5.65	0.152	-0.015	-0.808	9.134

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>TR01 - TRINCEA DAL km 0+240.00 AL km 0+550.00</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>TR.01.00.003</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>190 di 190</b>

## Spostamenti

### *Simbologia adottata*

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>ag<sub>Critico</sub></i>	Accelerazione critica espressa in [m/s <sup>2</sup> ]
<i>D</i>	Spostamento espresso in [cm]

Spostamento limite imposto  $D_{limite} = 2.00$  [cm]

<b>C</b>	<b>Tipo</b>	<b>ag<sub>Critico</sub></b>	<b>D</b>
31	SLEQ	15.0369	0.0000
32	SLEF	14.8805	0.0000
33	SLER	14.4360	0.0000