

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

RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240

ALLEGATO 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	R	I	0	1	0	0	0	0	2	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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.RI.01.0.0.002.B

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 2 di 218

1	PREMESSA.....	3
2	ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO.....	4
3	ALLEGATO 2: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO-FASE PROVVISORIA.....	161

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	<p style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p style="text-align: center;">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	<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>RI.01.00.002</td> <td>B</td> <td>3 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	3 di 218
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	3 di 218								

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+150.00 e 0+240.00.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 4 di 218

2 ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{SCO}	CS_{RIB}	CS_{QLIM}	CS_{STAB}
1	A1-M1 - [1]	--	2.76	--	6.97	--
2	A1-M1 - [1]	--	3.59	--	6.50	--
3	A1-M1 - [1]	--	3.24	--	7.10	--
4	A1-M1 - [1]	--	3.11	--	6.40	--
5	A2-M2 - [1]	--	2.23	--	3.59	--
6	EQU - [1]	--	--	3.29	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.95
8	A1-M1 - [2]	--	2.73	--	5.25	--
9	A1-M1 - [2]	--	2.45	--	5.60	--
10	A1-M1 - [2]	--	3.11	--	5.42	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.83	--	5.83	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.90	--	2.79	--
13	EQU - [2]	--	--	2.63	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	2.54
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.11	--	4.70	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.03	--	4.86	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.42	--	1.90	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.37	--	1.95	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.30	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.09	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.25
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.20
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.93	--	3.83	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 5 di 218

24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.86	--	3.93	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.29	--	1.46	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.25	--	1.48	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	1.86	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.02	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.06
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.01
31	SLEQ - [1]	--	3.31	--	7.67	--
32	SLEF - [1]	--	3.27	--	7.55	--
33	SLER - [1]	--	3.16	--	7.21	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 6 di 218

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 ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.38
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.31
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 9.21$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 4.61$

Combinazioni SLE

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 7 di 218
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						

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

28.8750 [kN]

Baricentro del muro

X=0.05 Y=-1.43

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 1.05 Y = -2.25

Punto superiore superficie di spinta

X = 1.05 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

15.5044 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

15.5044 [kN]

Componente verticale della spinta statica

0.0000 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 1.05 [m] Y = -1.50

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie

0.00 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche

64.00 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda

X = 1.05 [m] Y = -2.25

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

39.6901 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 0.52 [m] Y = -0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale

15.5044 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale

68.5651 [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 8 di 218
		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					

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	68.5651	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	15.5044	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	70.2962	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.74	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	13.3679	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	477.8147	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08990	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00805	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.70$	$i_\gamma = 0.54$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 30.76$	$N'_q = 19.14$	$N'_\gamma = 16.26$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.76
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	6.97

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 9 di 218

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	0.8312	0.0008	0.0245
3	0.19	1.6625	0.0064	0.1024
4	0.29	2.4938	0.0220	0.2361
5	0.38	3.3250	0.0530	0.4256
6	0.47	4.1562	0.1046	0.6709
7	0.57	4.9875	0.1822	0.9720
8	0.67	5.8187	0.2911	1.3290
9	0.76	6.6500	0.4365	1.7417
10	0.85	7.4812	0.6238	2.2103
11	0.95	8.3125	0.8582	2.7347
12	1.04	9.1437	1.1452	3.3150
13	1.14	9.9750	1.4898	3.9510
14	1.24	10.8063	1.8976	4.6429
15	1.33	11.6375	2.3738	5.3906
16	1.43	12.4687	2.9236	6.1941
17	1.52	13.3000	3.5524	7.0534
18	1.61	14.1312	4.2655	7.9685
19	1.71	14.9625	5.0682	8.9395
20	1.80	15.7937	5.9658	9.9663
21	1.90	16.6250	6.9633	11.0399

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	10 di 218

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	0.10	-0.2634	-4.9106
3	0.21	-1.0087	-9.1768
4	0.31	-2.1680	-12.7983
5	0.42	-3.6738	-15.7754
6	0.53	-5.4583	-18.1079
7	0.63	-7.4539	-19.7960
8	0.73	-9.5929	-20.8395
9	0.84	-11.8076	-21.2384
10	0.95	-14.0304	-20.9929
11	1.05	-16.1935	-20.1029

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 11 di 218

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5700.62	-5.30	6857.89	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5670.92	-21.70	3411.08	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5620.42	-49.58	2253.80	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5550.04	-88.45	1669.18	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5461.23	-137.48	1313.98	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5355.82	-195.68	1073.85	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	4942.37	-247.24	849.39	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	4388.34	-288.05	659.90	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	3816.86	-318.25	510.19	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	3246.90	-335.23	390.60	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	2645.95	-331.37	289.37	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	2011.51	-300.43	201.66	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	1459.34	-256.26	135.05	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	1019.16	-207.88	87.58	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	732.84	-171.83	58.77	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	982.62	-262.46	73.88	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	422.76	-127.61	29.92	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	343.26	-116.27	22.94	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	286.32	-108.15	18.13	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	243.70	-102.07	14.66	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 12 di 218

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	254.97	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	66.59	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	30.98	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	18.28	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	12.31	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.01	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.00	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.69	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.79	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.15	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 13 di 218
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							

Valore della spinta statica	15.5044	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.5044	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	51.5971	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	15.5044	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	89.1346	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	89.1346	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	15.5044	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	90.4730	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.87	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	13.9027	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	579.2141	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10623	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02111	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.75$	$i_q = 0.76$	$i_\gamma = 0.63$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 14 di 218

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.

$$N'_c = 33.94$$

$$N'_q = 20.99$$

$$N'_\gamma = 19.04$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

3.59

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.50

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 15 di 218

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	1.0806	0.0008	0.0245
3	0.19	2.1612	0.0064	0.1024
4	0.29	3.2419	0.0220	0.2361
5	0.38	4.3225	0.0530	0.4256
6	0.47	5.4031	0.1046	0.6709
7	0.57	6.4838	0.1822	0.9720
8	0.67	7.5644	0.2911	1.3290
9	0.76	8.6450	0.4365	1.7417
10	0.85	9.7256	0.6238	2.2103
11	0.95	10.8062	0.8582	2.7347
12	1.04	11.8869	1.1452	3.3150
13	1.14	12.9675	1.4898	3.9510
14	1.24	14.0481	1.8976	4.6429
15	1.33	15.1287	2.3738	5.3906
16	1.43	16.2094	2.9236	6.1941
17	1.52	17.2900	3.5524	7.0534
18	1.61	18.3706	4.2655	7.9685
19	1.71	19.4512	5.0682	8.9395
20	1.80	20.5319	5.9658	9.9663
21	1.90	21.6125	6.9633	11.0399

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 16 di 218

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	0.10	-0.2055	-3.8025
3	0.21	-0.7751	-6.9348
4	0.31	-1.6383	-9.3967
5	0.42	-2.7249	-11.1883
6	0.53	-3.9644	-12.3096
7	0.63	-5.2865	-12.7606
8	0.73	-6.6207	-12.5413
9	0.84	-7.8967	-11.6517
10	0.95	-9.0441	-10.0918
11	1.05	-9.9925	-7.8617

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 17 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5702.84	-4.08	5277.35	153.11	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5679.94	-16.72	2628.08	153.26	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5640.90	-38.28	1740.01	153.40	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5586.20	-68.48	1292.35	153.55	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5516.75	-106.83	1021.03	153.69	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5433.65	-152.71	838.04	153.83	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5338.19	-205.42	705.70	153.98	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	4924.55	-248.65	569.64	154.12	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	4440.28	-284.79	456.55	154.26	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	3935.92	-312.59	364.23	154.41	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	3437.49	-331.16	289.18	154.55	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	2935.69	-337.28	226.39	154.69	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	2372.57	-320.49	168.89	154.84	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	1840.20	-288.73	121.64	154.98	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	1367.84	-246.71	84.39	155.12	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	1603.18	-329.39	92.72	157.46	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	751.51	-174.49	40.91	155.41	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	570.76	-148.72	29.34	155.56	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	455.01	-132.21	22.16	155.70	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	374.87	-120.78	17.35	155.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 18 di 218				

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 [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]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

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.	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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	326.87	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	86.66	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	41.00	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	24.65	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	16.94	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	12.71	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.15	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	8.51	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.43	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.72	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 19 di 218
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						

Valore della spinta statica	15.5044	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.5044	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	51.5971	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	15.5044	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	80.4721	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	80.4721	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	15.5044	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	81.9521	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11.2842	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	571.6954	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09202	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02294	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.73$	$i_q = 0.74$	$i_\gamma = 0.60$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 20 di 218

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.

$$N'_c = 32.79$$

$$N'_q = 20.32$$

$$N'_\gamma = 18.01$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

3.24

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

7.10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		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> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	21 di 218

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	0.8312	0.0008	0.0245
3	0.19	1.6625	0.0064	0.1024
4	0.29	2.4938	0.0220	0.2361
5	0.38	3.3250	0.0530	0.4256
6	0.47	4.1562	0.1046	0.6709
7	0.57	4.9875	0.1822	0.9720
8	0.67	5.8187	0.2911	1.3290
9	0.76	6.6500	0.4365	1.7417
10	0.85	7.4812	0.6238	2.2103
11	0.95	8.3125	0.8582	2.7347
12	1.04	9.1437	1.1452	3.3150
13	1.14	9.9750	1.4898	3.9510
14	1.24	10.8063	1.8976	4.6429
15	1.33	11.6375	2.3738	5.3906
16	1.43	12.4687	2.9236	6.1941
17	1.52	13.3000	3.5524	7.0534
18	1.61	14.1312	4.2655	7.9685
19	1.71	14.9625	5.0682	8.9395
20	1.80	15.7937	5.9658	9.9663
21	1.90	16.6250	6.9633	11.0399

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 22 di 218

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	0.10	-0.1832	-3.3981
3	0.21	-0.6946	-6.2521
4	0.31	-1.4771	-8.5621
5	0.42	-2.4735	-10.3280
6	0.53	-3.6269	-11.5498
7	0.63	-4.8800	-12.2276
8	0.73	-6.1756	-12.3613
9	0.84	-7.4568	-11.9509
10	0.95	-8.6663	-10.9965
11	1.05	-9.7470	-9.4982

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	23 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5700.62	-5.30	6857.89	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5670.92	-21.70	3411.08	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5620.42	-49.58	2253.80	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5550.04	-88.45	1669.18	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5461.23	-137.48	1313.98	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5355.82	-195.68	1073.85	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	4942.37	-247.24	849.39	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	4388.34	-288.05	659.90	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	3816.86	-318.25	510.19	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	3246.90	-335.23	390.60	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	2645.95	-331.37	289.37	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	2011.51	-300.43	201.66	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	1459.34	-256.26	135.05	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	1019.16	-207.88	87.58	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	732.84	-171.83	58.77	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	982.62	-262.46	73.88	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	422.76	-127.61	29.92	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	343.26	-116.27	22.94	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	286.32	-108.15	18.13	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	243.70	-102.07	14.66	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 24 di 218				

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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	366.73	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	96.71	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	45.48	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	27.16	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	18.52	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	13.76	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.88	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.01	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.75	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.89	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 25 di 218
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						

Valore della spinta statica	15.5044	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.5044	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	15.5044	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	77.2276	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	77.2276	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	15.5044	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	78.7686	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.35	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	15.9864	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	494.3924	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10410	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00622	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.58$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 26 di 218

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.

$$N'_c = 32.30$$

$$N'_q = 20.03$$

$$N'_\gamma = 17.58$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

3.11

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.40

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 27 di 218

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	1.0806	0.0008	0.0245
3	0.19	2.1612	0.0064	0.1024
4	0.29	3.2419	0.0220	0.2361
5	0.38	4.3225	0.0530	0.4256
6	0.47	5.4031	0.1046	0.6709
7	0.57	6.4838	0.1822	0.9720
8	0.67	7.5644	0.2911	1.3290
9	0.76	8.6450	0.4365	1.7417
10	0.85	9.7256	0.6238	2.2103
11	0.95	10.8062	0.8582	2.7347
12	1.04	11.8869	1.1452	3.3150
13	1.14	12.9675	1.4898	3.9510
14	1.24	14.0481	1.8976	4.6429
15	1.33	15.1287	2.3738	5.3906
16	1.43	16.2094	2.9236	6.1941
17	1.52	17.2900	3.5524	7.0534
18	1.61	18.3706	4.2655	7.9685
19	1.71	19.4512	5.0682	8.9395
20	1.80	20.5319	5.9658	9.9663
21	1.90	21.6125	6.9633	11.0399

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 28 di 218

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	0.10	-0.2858	-5.3151
3	0.21	-1.0892	-9.8594
4	0.31	-2.3293	-13.6330
5	0.42	-3.9251	-16.6358
6	0.53	-5.7958	-18.8678
7	0.63	-7.8604	-20.3290
8	0.73	-10.0379	-21.0195
9	0.84	-12.2475	-20.9392
10	0.95	-14.4082	-20.0881
11	1.05	-16.4390	-18.4664

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 29 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5702.84	-4.08	5277.35	153.11	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5679.94	-16.72	2628.08	153.26	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5640.90	-38.28	1740.01	153.40	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5586.20	-68.48	1292.35	153.55	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5516.75	-106.83	1021.03	153.69	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5433.65	-152.71	838.04	153.83	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5338.19	-205.42	705.70	153.98	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	4924.55	-248.65	569.64	154.12	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	4440.28	-284.79	456.55	154.26	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	3935.92	-312.59	364.23	154.41	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	3437.49	-331.16	289.18	154.55	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	2935.69	-337.28	226.39	154.69	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	2372.57	-320.49	168.89	154.84	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	1840.20	-288.73	121.64	154.98	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	1367.84	-246.71	84.39	155.12	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	1603.18	-329.39	92.72	157.46	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	751.51	-174.49	40.91	155.41	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	570.76	-148.72	29.34	155.56	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	455.01	-132.21	22.16	155.70	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	374.87	-120.78	17.35	155.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 30 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	235.04	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	61.67	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	28.84	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	17.11	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	11.59	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	8.55	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.69	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.48	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.66	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.09	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 5

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 31 di 218

Valore della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =		-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =		-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =		-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	15.4005	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	68.5651	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	68.5651	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	15.4005	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	70.2734	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.66	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	13.2903	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	246.3814	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08966	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00829	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.70$	$i_\gamma = 0.54$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.21$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 32 di 218

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.

$N'_c = 19.78$

$N'_q = 10.60$

$N'_r = 7.35$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.23

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.59

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		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> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	33 di 218

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	0.8312	0.0008	0.0244
3	0.19	1.6625	0.0063	0.1017
4	0.29	2.4938	0.0219	0.2345
5	0.38	3.3250	0.0526	0.4227
6	0.47	4.1562	0.1039	0.6664
7	0.57	4.9875	0.1810	0.9655
8	0.67	5.8187	0.2891	1.3201
9	0.76	6.6500	0.4336	1.7301
10	0.85	7.4812	0.6196	2.1955
11	0.95	8.3125	0.8525	2.7164
12	1.04	9.1437	1.1375	3.2928
13	1.14	9.9750	1.4799	3.9245
14	1.24	10.8063	1.8849	4.6118
15	1.33	11.6375	2.3578	5.3544
16	1.43	12.4687	2.9040	6.1526
17	1.52	13.3000	3.5286	7.0061
18	1.61	14.1312	4.2369	7.9151
19	1.71	14.9625	5.0342	8.8796
20	1.80	15.7937	5.9258	9.8995
21	1.90	16.6250	6.9166	10.9660

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 34 di 218

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	0.10	-0.1997	-3.6969
3	0.21	-0.7539	-6.7529
4	0.31	-1.5954	-9.1682
5	0.42	-2.6568	-10.9427
6	0.53	-3.8709	-12.0765
7	0.63	-5.1704	-12.5694
8	0.73	-6.4881	-12.4216
9	0.84	-7.7565	-11.6330
10	0.95	-8.9086	-10.2036
11	1.05	-9.8769	-8.1335

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	35 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5700.69	-5.26	6857.97	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5671.18	-21.56	3411.24	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5621.02	-49.25	2254.04	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5551.09	-87.87	1669.50	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5462.83	-136.60	1314.37	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5358.05	-194.45	1074.30	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	4954.52	-246.19	851.48	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	4403.45	-287.10	662.17	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	3833.23	-317.47	512.38	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	3265.15	-334.85	392.80	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	2670.75	-332.24	292.08	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	2034.47	-301.83	203.96	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	1483.89	-258.83	137.32	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	1036.90	-210.08	89.10	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	745.60	-173.65	59.80	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	994.93	-263.96	74.81	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	428.20	-128.39	30.30	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	347.28	-116.85	23.21	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	289.44	-108.60	18.33	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	246.20	-102.43	14.81	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 36 di 218

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 [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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	336.37	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	89.10	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	42.10	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	25.28	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	17.35	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	12.99	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.35	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	8.66	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.54	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.80	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 37 di 218

Valore della spinta statica	16.9406	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	16.9406	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =		-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =		-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	35.7211	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =		-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	16.9406	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	61.7086	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	12.6587	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	41.5918	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	61.7086	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	16.9406	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	63.9917	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.35	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	14.2628	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.29
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 38 di 218

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.60 Y[m]= 0.99

Raggio del cerchio R[m]= 3.64

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.43

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2.91

Larghezza della striscia dx[m]= 0.25

Coefficiente di sicurezza C= 2.95

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	1.6009	68.14	1.4858	0.0067	32.01	0.000	0.000
2	4.2860	59.36	3.6877	0.0049	32.01	0.000	0.000
3	6.1976	52.19	4.8961	0.0041	32.01	0.000	0.000
4	7.6912	46.05	5.5375	0.0036	32.01	0.000	0.000
5	8.9068	40.55	5.7902	0.0033	32.01	0.000	0.000
6	9.9137	35.47	5.7526	0.0031	32.01	0.000	0.000
7	10.7525	30.70	5.4891	0.0029	32.01	0.000	0.000
8	11.7240	26.15	5.1673	0.0028	28.45	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 39 di 218

9	12.3504	21.78	4.5821	0.0027	26.56	0.000	0.000
10	12.7303	17.53	3.8355	0.0026	26.56	0.000	0.000
11	13.0238	13.39	3.0159	0.0026	26.56	0.000	0.000
12	14.6890	9.31	2.3775	0.0025	26.56	0.000	0.000
13	14.6654	5.29	1.3514	0.0025	26.56	0.000	0.000
14	6.3989	1.29	0.1436	0.0025	26.56	0.000	0.000
15	6.3861	-2.71	-0.3018	0.0025	26.56	0.000	0.000
16	6.3013	-6.72	-0.7371	0.0025	26.56	0.000	0.000
17	6.1432	-10.76	-1.1468	0.0025	26.56	0.000	0.000
18	5.9093	-14.86	-1.5151	0.0026	26.56	0.000	0.000
19	5.5958	-19.03	-1.8248	0.0026	26.56	0.000	0.000
20	5.1972	-23.32	-2.0572	0.0027	26.56	0.000	0.000
21	4.6722	-27.75	-2.1752	0.0028	30.38	0.000	0.000
22	3.9334	-32.37	-2.1057	0.0029	32.01	0.000	0.000
23	3.0383	-37.24	-1.8385	0.0031	32.01	0.000	0.000
24	1.9628	-42.45	-1.3248	0.0034	32.01	0.000	0.000
25	0.6585	-48.15	-0.4905	0.0037	32.01	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 184.7285$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 37.5948$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 100.6162$ [kN]

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

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	19.4991	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	19.4991	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 40 di 218

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	47.5651	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52	[m]	Y =	-0.95	
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.4991	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	85.1026	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	85.1026	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.4991	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	87.3079	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	19.0804	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	447.0176	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11920	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00238	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.53$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 30.58$	$N'_q = 19.03$	$N'_\gamma = 16.11$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.73
---	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	<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 align="center">IF1M</td> <td align="center">0.0.E.ZZ</td> <td align="center">CL</td> <td align="center">RI.01.00.002</td> <td align="center">B</td> <td align="center">41 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	41 di 218
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	41 di 218								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.25

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		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> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	42 di 218

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	1.0806	0.0078	0.1761
3	0.19	2.1612	0.0357	0.4210
4	0.29	3.2419	0.0896	0.7241
5	0.38	4.3225	0.1750	1.0831
6	0.47	5.4031	0.2972	1.4979
7	0.57	6.4838	0.4614	1.9685
8	0.67	7.5644	0.6730	2.4950
9	0.76	8.6450	0.9372	3.0772
10	0.85	9.7256	1.2594	3.7153
11	0.95	10.8062	1.6449	4.4092
12	1.04	11.8869	2.0989	5.1589
13	1.14	12.9675	2.6268	5.9645
14	1.24	14.0481	3.2339	6.8258
15	1.33	15.1287	3.9255	7.7430
16	1.43	16.2094	4.7069	8.7160
17	1.52	17.2900	5.5833	9.7448
18	1.61	18.3706	6.5602	10.8295
19	1.71	19.4512	7.6427	11.9699
20	1.80	20.5319	8.8362	13.1662
21	1.90	21.6125	10.1458	14.4093

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 43 di 218
		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					

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	0.10	-0.3457	-6.4319
3	0.21	-1.3185	-11.9438
4	0.31	-2.8217	-16.5358
5	0.42	-4.7588	-20.2079
6	0.53	-7.0332	-22.9600
7	0.63	-9.5482	-24.7921
8	0.73	-12.2073	-25.7043
9	0.84	-14.9139	-25.6966
10	0.95	-17.5714	-24.7689
11	1.05	-20.0832	-22.9214

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	44 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5636.41	-40.76	5215.88	153.11	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5544.52	-91.49	2565.43	153.26	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5437.98	-150.32	1677.42	153.40	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5288.52	-214.13	1223.49	153.55	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4758.75	-261.73	880.74	153.69	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	4207.31	-299.40	648.90	153.83	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	3644.14	-324.20	481.75	153.98	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	3116.90	-337.90	360.54	154.12	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	2520.37	-326.37	259.15	154.26	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	1948.74	-296.63	180.33	154.41	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	1439.68	-254.21	121.11	154.55	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	1037.38	-210.14	80.00	154.69	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	767.30	-176.64	54.62	154.84	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	576.06	-149.47	38.08	154.98	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	455.57	-132.29	28.11	155.12	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	700.49	-226.21	40.51	157.46	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	313.86	-112.08	17.08	155.41	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	268.95	-105.67	13.83	155.56	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	233.94	-100.68	11.39	155.70	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	205.97	-96.69	9.53	155.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 45 di 218

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	194.29	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	50.95	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	23.80	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	14.12	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.55	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.03	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.50	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.50	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.82	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.34	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 46 di 218

Valore della spinta statica	19.4991	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	19.4991	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	47.5651	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.4991	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	76.4401	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	76.4401	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.4991	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	78.8879	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.31	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	16.4619	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	428.1442	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10499	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00421	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.64$	$i_q = 0.66$	$i_\gamma = 0.49$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 47 di 218

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.

$$N'_c = 29.04$$

$$N'_q = 18.13$$

$$N'_\gamma = 14.83$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.45

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.60

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 48 di 218

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	0.8312	0.0078	0.1761
3	0.19	1.6625	0.0357	0.4210
4	0.29	2.4938	0.0896	0.7241
5	0.38	3.3250	0.1750	1.0831
6	0.47	4.1562	0.2972	1.4979
7	0.57	4.9875	0.4614	1.9685
8	0.67	5.8187	0.6730	2.4950
9	0.76	6.6500	0.9372	3.0772
10	0.85	7.4812	1.2594	3.7153
11	0.95	8.3125	1.6449	4.4092
12	1.04	9.1437	2.0989	5.1589
13	1.14	9.9750	2.6268	5.9645
14	1.24	10.8063	3.2339	6.8258
15	1.33	11.6375	3.9255	7.7430
16	1.43	12.4687	4.7069	8.7160
17	1.52	13.3000	5.5833	9.7448
18	1.61	14.1312	6.5602	10.8295
19	1.71	14.9625	7.6427	11.9699
20	1.80	15.7937	8.8362	13.1662
21	1.90	16.6250	10.1458	14.4093

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 49 di 218

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	0.10	-0.3234	-6.0274
3	0.21	-1.2380	-11.2612
4	0.31	-2.6604	-15.7012
5	0.42	-4.5074	-19.3475
6	0.53	-6.6956	-22.2001
7	0.63	-9.1417	-24.2591
8	0.73	-11.7623	-25.5243
9	0.84	-14.4740	-25.9958
10	0.95	-17.1936	-25.6736
11	1.05	-19.8377	-24.5579

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	50 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5614.64	-52.78	6754.45	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5496.67	-117.91	3306.27	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5361.30	-192.66	2149.89	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4844.26	-254.98	1456.92	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4196.66	-300.06	1009.72	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	3541.79	-327.65	710.13	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	2912.47	-336.84	500.53	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	2222.54	-313.23	334.22	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	1598.03	-269.02	213.61	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	1103.30	-218.32	132.73	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	772.08	-177.23	84.44	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	557.60	-146.84	55.90	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	429.73	-128.60	39.77	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	345.75	-116.63	29.71	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	286.61	-108.19	22.99	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	460.80	-193.44	34.65	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	209.31	-97.17	14.81	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	182.84	-93.39	12.22	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	161.49	-90.35	10.22	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	143.95	-87.85	8.66	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 51 di 218				

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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	207.71	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	54.26	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	25.25	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	14.90	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.03	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.35	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.71	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.64	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.91	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.39	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 52 di 218

Valore della spinta statica	19.4991	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	19.4991	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	59.4721	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.4991	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	97.0096	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	97.0096	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.4991	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	98.9499	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.37	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	16.9967	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	525.9955	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12132	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01726	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.58$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 53 di 218

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.

$$N'_c = 32.28$$

$$N'_q = 20.03$$

$$N'_\gamma = 17.57$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

3.11

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.42

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 54 di 218

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	1.0806	0.0078	0.1761
3	0.19	2.1612	0.0357	0.4210
4	0.29	3.2419	0.0896	0.7241
5	0.38	4.3225	0.1750	1.0831
6	0.47	5.4031	0.2972	1.4979
7	0.57	6.4838	0.4614	1.9685
8	0.67	7.5644	0.6730	2.4950
9	0.76	8.6450	0.9372	3.0772
10	0.85	9.7256	1.2594	3.7153
11	0.95	10.8062	1.6449	4.4092
12	1.04	11.8869	2.0989	5.1589
13	1.14	12.9675	2.6268	5.9645
14	1.24	14.0481	3.2339	6.8258
15	1.33	15.1287	3.9255	7.7430
16	1.43	16.2094	4.7069	8.7160
17	1.52	17.2900	5.5833	9.7448
18	1.61	18.3706	6.5602	10.8295
19	1.71	19.4512	7.6427	11.9699
20	1.80	20.5319	8.8362	13.1662
21	1.90	21.6125	10.1458	14.4093

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 55 di 218

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	0.10	-0.2654	-4.9193
3	0.21	-1.0044	-9.0192
4	0.31	-2.1308	-12.2995
5	0.42	-3.5586	-14.7604
6	0.53	-5.2018	-16.4018
7	0.63	-6.9743	-17.2237
8	0.73	-8.7901	-17.2261
9	0.84	-10.5631	-16.4091
10	0.95	-12.2073	-14.7726
11	1.05	-13.6367	-12.3167

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 56 di 218

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5636.41	-40.76	5215.88	153.11	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5544.52	-91.49	2565.43	153.26	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5437.98	-150.32	1677.42	153.40	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5288.52	-214.13	1223.49	153.55	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4758.75	-261.73	880.74	153.69	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	4207.31	-299.40	648.90	153.83	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	3644.14	-324.20	481.75	153.98	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	3116.90	-337.90	360.54	154.12	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	2520.37	-326.37	259.15	154.26	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	1948.74	-296.63	180.33	154.41	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	1439.68	-254.21	121.11	154.55	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	1037.38	-210.14	80.00	154.69	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	767.30	-176.64	54.62	154.84	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	576.06	-149.47	38.08	154.98	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	455.57	-132.29	28.11	155.12	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	700.49	-226.21	40.51	157.46	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	313.86	-112.08	17.08	155.41	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	268.95	-105.67	13.83	155.56	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	233.94	-100.68	11.39	155.70	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	205.97	-96.69	9.53	155.84	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 57 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	253.06	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	66.88	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	31.52	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	18.88	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	12.91	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.63	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.64	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.36	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.50	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.93	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 58 di 218
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						

Valore della spinta statica	19.4991	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	19.4991	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	59.4721	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.4991	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	88.3471	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	88.3471	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.4991	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	90.4734	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.45	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	14.3782	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	514.7301	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10712	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01909	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.69$	$i_q = 0.70$	$i_\gamma = 0.55$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 59 di 218

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.

$$N'_c = 31.09$$

$$N'_q = 19.33$$

$$N'_\gamma = 16.54$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.83

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.83

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 60 di 218

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	0.8312	0.0078	0.1761
3	0.19	1.6625	0.0357	0.4210
4	0.29	2.4938	0.0896	0.7241
5	0.38	3.3250	0.1750	1.0831
6	0.47	4.1562	0.2972	1.4979
7	0.57	4.9875	0.4614	1.9685
8	0.67	5.8187	0.6730	2.4950
9	0.76	6.6500	0.9372	3.0772
10	0.85	7.4812	1.2594	3.7153
11	0.95	8.3125	1.6449	4.4092
12	1.04	9.1437	2.0989	5.1589
13	1.14	9.9750	2.6268	5.9645
14	1.24	10.8063	3.2339	6.8258
15	1.33	11.6375	3.9255	7.7430
16	1.43	12.4687	4.7069	8.7160
17	1.52	13.3000	5.5833	9.7448
18	1.61	14.1312	6.5602	10.8295
19	1.71	14.9625	7.6427	11.9699
20	1.80	15.7937	8.8362	13.1662
21	1.90	16.6250	10.1458	14.4093

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 61 di 218

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	0.10	-0.2431	-4.5149
3	0.21	-0.9239	-8.3365
4	0.31	-1.9695	-11.4649
5	0.42	-3.3072	-13.9001
6	0.53	-4.8642	-15.6420
7	0.63	-6.5678	-16.6907
8	0.73	-8.3450	-17.0461
9	0.84	-10.1232	-16.7083
10	0.95	-11.8295	-15.6773
11	1.05	-13.3912	-13.9532

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 62 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5614.64	-52.78	6754.45	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5496.67	-117.91	3306.27	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5361.30	-192.66	2149.89	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4844.26	-254.98	1456.92	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4196.66	-300.06	1009.72	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	3541.79	-327.65	710.13	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	2912.47	-336.84	500.53	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	2222.54	-313.23	334.22	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	1598.03	-269.02	213.61	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	1103.30	-218.32	132.73	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	772.08	-177.23	84.44	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	557.60	-146.84	55.90	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	429.73	-128.60	39.77	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	345.75	-116.63	29.71	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	286.61	-108.19	22.99	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	460.80	-193.44	34.65	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	209.31	-97.17	14.81	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	182.84	-93.39	12.22	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	161.49	-90.35	10.22	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	143.95	-87.85	8.66	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 63 di 218				

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	276.31	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	72.71	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	34.11	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	20.31	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	13.81	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.23	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	8.05	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.64	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.68	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.02	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 12

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 64 di 218

Valore della spinta statica	19.8710	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	19.8710	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.42	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	46.5151	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	19.8710	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	75.3901	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	75.3901	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	19.8710	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	77.9649	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.77	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	17.1007	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	210.4606	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10620	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00150	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.62$	$i_q = 0.65$	$i_\gamma = 0.48$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.21$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 65 di 218

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.

$N'_c = 18.21$

$N'_q = 9.85$

$N'_r = 6.49$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

1.90

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

2.79

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 66 di 218

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	0.8312	0.0087	0.1943
3	0.19	1.6625	0.0392	0.4585
4	0.29	2.4938	0.0976	0.7810
5	0.38	3.3250	0.1893	1.1589
6	0.47	4.1562	0.3195	1.5922
7	0.57	4.9875	0.4936	2.0810
8	0.67	5.8187	0.7167	2.6253
9	0.76	6.6500	0.9941	3.2249
10	0.85	7.4812	1.3312	3.8801
11	0.95	8.3125	1.7331	4.5906
12	1.04	9.1437	2.2052	5.3567
13	1.14	9.9750	2.7526	6.1781
14	1.24	10.8063	3.3808	7.0550
15	1.33	11.6375	4.0948	7.9874
16	1.43	12.4687	4.9001	8.9752
17	1.52	13.3000	5.8019	10.0184
18	1.61	14.1312	6.8054	11.1171
19	1.71	14.9625	7.9159	12.2713
20	1.80	15.7937	9.1387	13.4808
21	1.90	16.6250	10.4788	14.7370

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 67 di 218

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	0.10	-0.2697	-5.0004
3	0.21	-1.0212	-9.1763
4	0.31	-2.1679	-12.5277
5	0.42	-3.6232	-15.0546
6	0.53	-5.3005	-16.7571
7	0.63	-7.1133	-17.6350
8	0.73	-8.9750	-17.6884
9	0.84	-10.7990	-16.9173
10	0.95	-12.4988	-15.3217
11	1.05	-13.9877	-12.9017

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	68 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5604.39	-58.44	6742.13	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5476.61	-128.99	3294.20	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5332.28	-208.68	2138.26	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4691.09	-267.07	1410.85	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4016.26	-308.77	966.32	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	3363.24	-332.84	674.33	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	2702.31	-332.84	464.41	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	2008.44	-300.25	302.02	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	1413.04	-251.43	188.88	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	964.62	-201.12	116.04	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	683.08	-164.73	74.70	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	504.87	-139.32	50.61	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	395.44	-123.71	36.59	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	321.71	-113.20	27.64	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	268.87	-105.66	21.56	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	435.52	-189.99	32.75	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	198.60	-95.64	14.05	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	174.20	-92.16	11.64	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	154.40	-89.34	9.78	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	138.04	-87.00	8.30	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 69 di 218				

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	249.03	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	65.77	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	30.98	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	18.54	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	12.67	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.44	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.48	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.22	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.37	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.80	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 13

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 70 di 218

Valore della spinta statica	22.0988	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	22.0988	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =		-1.42
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =		-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	43.5961	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =		-0.95

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	22.0988	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	69.5836	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	18.4335	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	48.4825	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	69.5836	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	22.0988	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.27	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Risultante in fondazione	73.0084	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.62	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	18.6595	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.63
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 71 di 218

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.60 Y[m]= 0.99

Raggio del cerchio R[m]= 3.64

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.43

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2.91

Larghezza della striscia dx[m]= 0.25

Coefficiente di sicurezza C= 2.54

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	3.2481	68.14	3.0146	0.0067	32.01	0.000	0.000
2	5.9331	59.36	5.1049	0.0049	32.01	0.000	0.000
3	7.8448	52.19	6.1974	0.0041	32.01	0.000	0.000
4	9.3384	46.05	6.7234	0.0036	32.01	0.000	0.000
5	10.5539	40.55	6.8610	0.0033	32.01	0.000	0.000
6	11.5608	35.47	6.7084	0.0031	32.01	0.000	0.000
7	12.3996	30.70	6.3299	0.0029	32.01	0.000	0.000
8	13.3712	26.15	5.8933	0.0028	28.45	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 72 di 218

9	13.9975	21.78	5.1932	0.0027	26.56	0.000	0.000
10	14.3774	17.53	4.3317	0.0026	26.56	0.000	0.000
11	14.6710	13.39	3.3974	0.0026	26.56	0.000	0.000
12	15.4616	9.31	2.5026	0.0025	26.56	0.000	0.000
13	14.6654	5.29	1.3514	0.0025	26.56	0.000	0.000
14	6.3989	1.29	0.1436	0.0025	26.56	0.000	0.000
15	6.3861	-2.71	-0.3018	0.0025	26.56	0.000	0.000
16	6.3013	-6.72	-0.7371	0.0025	26.56	0.000	0.000
17	6.1432	-10.76	-1.1468	0.0025	26.56	0.000	0.000
18	5.9093	-14.86	-1.5151	0.0026	26.56	0.000	0.000
19	5.5958	-19.03	-1.8248	0.0026	26.56	0.000	0.000
20	5.1972	-23.32	-2.0572	0.0027	26.56	0.000	0.000
21	4.6722	-27.75	-2.1752	0.0028	30.38	0.000	0.000
22	3.9334	-32.37	-2.1057	0.0029	32.01	0.000	0.000
23	3.0383	-37.24	-1.8385	0.0031	32.01	0.000	0.000
24	1.9628	-42.45	-1.3248	0.0034	32.01	0.000	0.000
25	0.6585	-48.15	-0.4905	0.0037	32.01	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 203.6197$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 48.2352$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 111.5718$ [kN]

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

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	11.9265	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	11.9265	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]		
Incremento sismico della spinta	2.9775	[kN]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 73 di 218
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						

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y = -1.50
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.50	[°]	
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y = -2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]	
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y = -0.95
Inerzia del muro	2.6603	[kN]	
Inerzia verticale del muro	1.3301	[kN]	
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.6567	[kN]	
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8283	[kN]	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	21.2210	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	71.7236	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	71.7236	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	21.2210	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.28	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.27	[m]
Risultante in fondazione	74.7971	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.48	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	19.9255	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	337.2893	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.27	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11326	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.59$	$i_q = 0.61$	$i_\gamma = 0.43$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 74 di 218

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.

$N'_c = 26.66$

$N'_q = 16.74$

$N'_r = 12.94$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.11

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

4.70

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 75 di 218

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	0.8312	0.0044	0.1002
3	0.19	1.6625	0.0207	0.2516
4	0.29	2.4938	0.0539	0.4567
5	0.38	3.3250	0.1091	0.7154
6	0.47	4.1562	0.1915	1.0278
7	0.57	4.9875	0.3061	1.3939
8	0.67	5.8187	0.4581	1.8136
9	0.76	6.6500	0.6524	2.2870
10	0.85	7.4812	0.8943	2.8140
11	0.95	8.3125	1.1888	3.3947
12	1.04	9.1437	1.5410	4.0290
13	1.14	9.9750	1.9560	4.7170
14	1.24	10.8063	2.4389	5.4587
15	1.33	11.6375	2.9948	6.2540
16	1.43	12.4687	3.6289	7.1029
17	1.52	13.3000	4.3461	8.0056
18	1.61	14.1312	5.1516	8.9619
19	1.71	14.9625	6.0505	9.9718
20	1.80	15.7937	7.0480	11.0354
21	1.90	16.6250	8.1487	12.1441

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 76 di 218

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	0.10	-0.2566	-4.8877
3	0.21	-1.0197	-9.5134
4	0.31	-2.2202	-13.1892
5	0.42	-3.7550	-15.8793
6	0.53	-5.5204	-17.5835
7	0.63	-7.4130	-18.3018
8	0.73	-9.3293	-18.0343
9	0.84	-11.1657	-16.7809
10	0.95	-12.8188	-14.5417
11	1.05	-14.1850	-11.3168

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 77 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5656.24	-29.81	6804.50	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5584.50	-69.42	3359.09	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5495.17	-118.75	2203.58	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5389.81	-176.92	1621.00	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5080.40	-234.11	1222.35	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	4539.02	-278.60	910.08	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	3957.71	-311.56	680.16	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	3387.49	-332.34	509.40	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	2799.97	-334.70	374.27	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	2166.51	-309.83	260.63	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	1594.64	-268.74	174.40	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	1130.76	-221.73	113.36	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	801.36	-180.86	74.16	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	586.76	-151.00	50.42	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	453.56	-132.00	36.38	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	686.30	-224.27	51.60	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	303.32	-110.58	21.46	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	257.17	-103.99	17.19	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	221.71	-98.94	14.04	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	193.70	-94.94	11.65	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 78 di 218

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	261.77	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	65.87	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	30.25	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	17.89	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	12.17	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.06	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.20	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.02	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.24	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.74	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 16

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 79 di 218
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						

Valore della spinta statica	11.9265	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	11.9265	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	1.8968	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.13	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.6567	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8283	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	20.1402	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	65.4066	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	65.4066	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	20.1402	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.29	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.23	[m]			
Risultante in fondazione	68.4372	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.11	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	18.9537	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	317.8188	[kN]			
<u>Tensioni sul terreno</u>					
Lunghezza fondazione reagente	1.23	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10630	[N/mmq]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mmq]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 80 di 218
		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				

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.58$	$i_q = 0.59$	$i_\gamma = 0.41$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 25.96$	$N'_q = 16.34$	$N'_\gamma = 12.41$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.03
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.86

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 81 di 218

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	0.8312	0.0043	0.0984
3	0.19	1.6625	0.0202	0.2445
4	0.29	2.4938	0.0524	0.4402
5	0.38	3.3250	0.1054	0.6858
6	0.47	4.1562	0.1842	0.9811
7	0.57	4.9875	0.2934	1.3261
8	0.67	5.8187	0.4378	1.7210
9	0.76	6.6500	0.6220	2.1656
10	0.85	7.4812	0.8508	2.6599
11	0.95	8.3125	1.1289	3.2040
12	1.04	9.1437	1.4611	3.7979
13	1.14	9.9750	1.8521	4.4416
14	1.24	10.8063	2.3066	5.1350
15	1.33	11.6375	2.8294	5.8782
16	1.43	12.4687	3.4251	6.6712
17	1.52	13.3000	4.0985	7.5139
18	1.61	14.1312	4.8543	8.4064
19	1.71	14.9625	5.6973	9.3487
20	1.80	15.7937	6.6321	10.3407
21	1.90	16.6250	7.6634	11.3745

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 82 di 218

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	0.10	-0.2566	-4.8877
3	0.21	-1.0255	-9.7041
4	0.31	-2.2650	-13.7471
5	0.42	-3.8790	-16.8377
6	0.53	-5.7676	-18.9761
7	0.63	-7.8307	-20.1623
8	0.73	-9.9683	-20.3961
9	0.84	-12.0805	-19.6777
10	0.95	-14.0673	-18.0070
11	1.05	-15.8287	-15.3842

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 83 di 218

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5656.90	-29.45	6805.29	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5587.14	-67.96	3360.68	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5501.06	-115.49	2205.94	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5400.07	-171.25	1624.08	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5143.94	-228.01	1237.64	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	4626.37	-272.18	927.59	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	4070.14	-306.21	699.49	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	3513.32	-328.61	528.32	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	2971.84	-337.97	397.24	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	2354.43	-319.76	283.24	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	1772.26	-283.20	193.82	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	1278.39	-237.37	128.16	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	911.09	-194.48	84.31	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	669.76	-162.84	57.55	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	509.68	-140.01	40.88	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	760.82	-234.45	57.20	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	335.08	-115.11	23.71	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	282.66	-107.63	18.89	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	242.76	-101.94	15.37	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	211.47	-97.48	12.72	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 84 di 218				

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	261.77	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	65.50	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	29.66	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	17.32	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	11.65	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	8.58	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.74	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.56	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.77	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.24	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 17

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 85 di 218

Valore della spinta statica	15.4005	[kN]				
Componente orizzontale della spinta statica	15.4005	[kN]				
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]				
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50		
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]				
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]				
Incremento sismico della spinta	3.4762	[kN]				
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50		
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.07	[°]				
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]				
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95		
Inerzia del muro	2.6603	[kN]				
Inerzia verticale del muro	1.3301	[kN]				
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.6567	[kN]				
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8283	[kN]				
<u>Risultanti</u>						
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	25.1937	[kN]				
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	71.7236	[kN]				
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	71.7236	[kN]				
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	25.1937	[kN]				
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.32	[m]				
Lunghezza fondazione reagente	1.14	[m]				
Risultante in fondazione	76.0197	[kN]				
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.35	[°]				
Momento rispetto al baricentro della fondazione	22.8941	[kNm]				
Carico ultimo della fondazione	136.0272	[kN]				
<u>Tensioni sul terreno</u>						
Lunghezza fondazione reagente	1.14	[m]				
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12557	[N/mmq]				
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mmq]				

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 86 di 218
		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					

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.50$	$i_q = 0.54$	$i_\gamma = 0.35$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.21$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 14.80$	$N'_q = 8.23$	$N'_\gamma = 4.77$
----------------	---------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.42
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.90

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 87 di 218

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	0.8312	0.0046	0.1064
3	0.19	1.6625	0.0223	0.2779
4	0.29	2.4938	0.0595	0.5172
5	0.38	3.3250	0.1227	0.8245
6	0.47	4.1562	0.2183	1.1997
7	0.57	4.9875	0.3528	1.6430
8	0.67	5.8187	0.5326	2.1541
9	0.76	6.6500	0.7643	2.7333
10	0.85	7.4812	1.0541	3.3803
11	0.95	8.3125	1.4087	4.0954
12	1.04	9.1437	1.8344	4.8784
13	1.14	9.9750	2.3377	5.7294
14	1.24	10.8063	2.9251	6.6483
15	1.33	11.6375	3.6031	7.6352
16	1.43	12.4687	4.3780	8.6901
17	1.52	13.3000	5.2563	9.8129
18	1.61	14.1312	6.2446	11.0037
19	1.71	14.9625	7.3492	12.2624
20	1.80	15.7937	8.5766	13.5891
21	1.90	16.6250	9.9330	14.9729

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 88 di 218
		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					

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	0.10	-0.2566	-4.8877
3	0.21	-1.0264	-9.7755
4	0.31	-2.3060	-14.4822
5	0.42	-4.0272	-18.1015
6	0.53	-6.0649	-20.5091
7	0.63	-8.2917	-21.7048
8	0.73	-10.5805	-21.6888
9	0.84	-12.8040	-20.4609
10	0.95	-14.8349	-18.0213
11	1.05	-16.5460	-14.3699

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 89 di 218

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5653.82	-31.14	6801.59	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5574.82	-74.77	3353.27	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5473.60	-130.65	2194.93	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5352.46	-197.54	1609.76	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4848.18	-254.68	1166.48	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	4220.57	-298.56	846.23	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	3569.23	-326.72	613.40	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	2934.62	-337.26	441.30	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	2223.43	-313.28	297.20	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	1577.66	-267.36	189.79	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	1063.87	-213.43	116.35	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	733.76	-171.96	73.56	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	525.62	-142.28	48.64	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	403.12	-124.81	34.64	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	322.87	-113.36	25.89	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	504.62	-199.43	37.94	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	224.93	-99.40	15.92	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	193.13	-94.86	12.91	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	168.12	-91.29	10.64	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	148.00	-88.42	8.90	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 90 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	261.77	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	65.44	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	29.13	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	16.68	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	11.08	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	8.10	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.35	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.25	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.53	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.06	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 18

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 91 di 218
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						

Valore della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	2.0791	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.69	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.6567	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8283	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	23.7966	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	65.4066	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	65.4066	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	23.7966	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.33	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.11	[m]			
Risultante in fondazione	69.6010	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.99	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	21.6859	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	127.2750	[kN]			
<u>Tensioni sul terreno</u>					
Lunghezza fondazione reagente	1.11	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11835	[N/mmq]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mmq]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 92 di 218

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.49$	$i_q = 0.53$	$i_\gamma = 0.34$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.21$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 14.33$	$N'_q = 8.01$	$N'_\gamma = 4.55$
----------------	---------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.37
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.95

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 93 di 218

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	0.8312	0.0045	0.1042
3	0.19	1.6625	0.0217	0.2686
4	0.29	2.4938	0.0575	0.4959
5	0.38	3.3250	0.1179	0.7861
6	0.47	4.1562	0.2089	1.1393
7	0.57	4.9875	0.3364	1.5554
8	0.67	5.8187	0.5064	2.0344
9	0.76	6.6500	0.7249	2.5763
10	0.85	7.4812	0.9979	3.1812
11	0.95	8.3125	1.3313	3.8490
12	1.04	9.1437	1.7312	4.5797
13	1.14	9.9750	2.2035	5.3734
14	1.24	10.8063	2.7541	6.2299
15	1.33	11.6375	3.3891	7.1495
16	1.43	12.4687	4.1145	8.1319
17	1.52	13.3000	4.9362	9.1773
18	1.61	14.1312	5.8602	10.2856
19	1.71	14.9625	6.8925	11.4568
20	1.80	15.7937	8.0390	12.6910
21	1.90	16.6250	9.3055	13.9780

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 94 di 218

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	0.10	-0.2566	-4.8877
3	0.21	-1.0264	-9.7755
4	0.31	-2.3093	-14.6411
5	0.42	-4.0706	-18.7100
6	0.53	-6.1971	-21.5985
7	0.63	-8.5649	-23.3066
8	0.73	-11.0502	-23.8342
9	0.84	-13.5288	-23.1813
10	0.95	-15.8769	-21.3481
11	1.05	-17.9706	-18.3345

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	95 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5654.67	-30.67	6802.61	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5578.22	-72.89	3355.32	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5481.17	-126.47	2197.96	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5365.54	-190.32	1613.69	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	4933.31	-247.96	1186.96	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	4327.34	-291.87	867.64	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	3702.54	-322.24	636.31	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	3102.45	-338.20	466.53	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	2415.49	-322.19	322.87	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	1764.08	-282.54	212.22	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	1223.37	-231.62	133.79	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	841.03	-185.78	84.31	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	599.72	-152.85	55.50	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	452.98	-131.92	38.92	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	359.27	-118.56	28.81	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	556.43	-206.51	41.84	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	247.42	-102.60	17.51	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	211.67	-97.51	14.15	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	183.74	-93.52	11.63	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	161.39	-90.33	9.71	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 96 di 218

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 [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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	261.77	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	65.44	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	29.09	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	16.50	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.84	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.84	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.08	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.97	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.23	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.74	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 19

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 97 di 218

Valore della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	3.4762	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.07	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.6567	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8283	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	25.1937	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	71.7236	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	21.0296	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	48.3420	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	71.7236	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	25.1937	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.32	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.14	[m]			
Risultante in fondazione	76.0197	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.35	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	22.8941	[kNm]			
<u>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</u>					
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.30				

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 98 di 218
		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				

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	15.4005	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	2.0791	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.69	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	39.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.6567	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8283	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	23.7966	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	65.4066	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	22.1144	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	46.2132	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	65.4066	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	23.7966	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.33	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.11	[m]
Risultante in fondazione	69.6010	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	21.6859	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	<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 align="center">IF1M</td> <td align="center">0.0.E.ZZ</td> <td align="center">CL</td> <td align="center">RI.01.00.002</td> <td align="center">B</td> <td align="center">99 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	99 di 218
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	99 di 218								

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

2.09

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 100 di 218

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.60 Y[m]= 1.59

Raggio del cerchio R[m]= 4.18

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.62

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.27

Larghezza della striscia dx[m]= 0.28

Coefficiente di sicurezza C= 2.25

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	1.4718	62.66	1.3074	0.0059	32.01	0.000	0.000
2	4.0680	55.91	3.3691	0.0048	32.01	0.000	0.000
3	6.0870	49.62	4.6367	0.0042	32.01	0.000	0.000
4	7.7180	44.06	5.3676	0.0038	32.01	0.000	0.000
5	9.0705	39.00	5.7078	0.0035	32.01	0.000	0.000
6	10.2051	34.27	5.7468	0.0033	32.01	0.000	0.000
7	11.1594	29.80	5.5464	0.0031	32.01	0.000	0.000
8	11.9586	25.53	5.1532	0.0030	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 101 di 218

9	13.0314	21.40	4.7544	0.0029	26.89	0.000	0.000
10	13.5028	17.38	4.0343	0.0028	26.56	0.000	0.000
11	13.8503	13.46	3.2230	0.0028	26.56	0.000	0.000
12	14.5341	9.59	2.4220	0.0027	26.56	0.000	0.000
13	17.2087	5.77	1.7309	0.0027	26.56	0.000	0.000
14	8.1204	1.98	0.2803	0.0027	26.56	0.000	0.000
15	6.7135	-1.81	-0.2117	0.0027	26.56	0.000	0.000
16	6.6346	-5.60	-0.6475	0.0027	26.56	0.000	0.000
17	6.4740	-9.42	-1.0595	0.0027	26.56	0.000	0.000
18	6.2293	-13.28	-1.4310	0.0028	26.56	0.000	0.000
19	5.8972	-17.20	-1.7443	0.0028	26.56	0.000	0.000
20	5.4724	-21.21	-1.9802	0.0029	26.62	0.000	0.000
21	4.8747	-25.34	-2.0860	0.0030	32.01	0.000	0.000
22	4.0821	-29.61	-2.0167	0.0031	32.01	0.000	0.000
23	3.1352	-34.07	-1.7562	0.0033	32.01	0.000	0.000
24	2.0095	-38.78	-1.2585	0.0035	32.01	0.000	0.000
25	0.6680	-43.83	-0.4625	0.0037	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 194.1765 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 38.6260 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 106.7413 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.90$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 102 di 218

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	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]= -0.60 Y[m]= 1.79

Raggio del cerchio R[m]= 4.36

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.69

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.39

Larghezza della striscia dx[m]= 0.28

Coefficiente di sicurezza C= 2.20

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	1.4506	61.11	1.2701	0.0057	32.01	0.000	0.000
2	4.0346	54.77	3.2957	0.0048	32.01	0.000	0.000
3	6.0801	48.73	4.5699	0.0042	32.01	0.000	0.000
4	7.7478	43.36	5.3190	0.0038	32.01	0.000	0.000
5	9.1385	38.43	5.6796	0.0035	32.01	0.000	0.000
6	10.3096	33.82	5.7375	0.0033	32.01	0.000	0.000
7	11.2975	29.44	5.5536	0.0032	32.01	0.000	0.000
8	12.1269	25.25	5.1738	0.0031	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002
	REV. B	PAGINA 103 di 218

9	13.1553	21.21	4.7585	0.0030	28.05	0.000	0.000
10	13.7501	17.27	4.0811	0.0029	26.56	0.000	0.000
11	14.1137	13.41	3.2729	0.0029	26.56	0.000	0.000
12	14.5131	9.61	2.4235	0.0028	26.56	0.000	0.000
13	17.5579	5.86	1.7924	0.0028	26.56	0.000	0.000
14	9.0528	2.13	0.3366	0.0028	26.56	0.000	0.000
15	6.8177	-1.59	-0.1890	0.0028	26.56	0.000	0.000
16	6.7404	-5.31	-0.6243	0.0028	26.56	0.000	0.000
17	6.5787	-9.06	-1.0363	0.0028	26.56	0.000	0.000
18	6.3305	-12.85	-1.4081	0.0028	26.56	0.000	0.000
19	5.9923	-16.70	-1.7218	0.0029	26.56	0.000	0.000
20	5.5584	-20.62	-1.9580	0.0030	27.20	0.000	0.000
21	4.9366	-24.66	-2.0594	0.0031	32.01	0.000	0.000
22	4.1288	-28.82	-1.9905	0.0032	32.01	0.000	0.000
23	3.1653	-33.16	-1.7316	0.0033	32.01	0.000	0.000
24	2.0228	-37.74	-1.2380	0.0035	32.01	0.000	0.000
25	0.6671	-42.61	-0.4517	0.0038	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 197.2673 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 38.8557 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 108.7736 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.82$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	14.5896	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	14.5896	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 104 di 218
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						

Incremento sismico della spinta	3.6424	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y	=	-1.43
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.50	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y	=	-2.25
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	44.9401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y	=	-0.95
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.1404	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	2.0702	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	25.0326	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	77.2154	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	77.2154	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	25.0326	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.30	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.19	[m]			
Risultante in fondazione	81.1718	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.96	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	23.3165	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	295.6446	[kN]			

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.19	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12933	[N/mm ²]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mm ²]			

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.55$	$i_q = 0.57$	$i_\gamma = 0.39$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 105 di 218

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.

$$N'_c = 25.03$$

$$N'_q = 15.80$$

$$N'_\gamma = 11.72$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

1.93

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.83

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 106 di 218

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	0.8312	0.0102	0.2262
3	0.19	1.6625	0.0450	0.5167
4	0.29	2.4938	0.1101	0.8630
5	0.38	3.3250	0.2107	1.2630
6	0.47	4.1562	0.3518	1.7166
7	0.57	4.9875	0.5385	2.2238
8	0.67	5.8187	0.7760	2.7847
9	0.76	6.6500	1.0693	3.3993
10	0.85	7.4812	1.4236	4.0675
11	0.95	8.3125	1.8439	4.7894
12	1.04	9.1437	2.3353	5.5650
13	1.14	9.9750	2.9029	6.3942
14	1.24	10.8063	3.5519	7.2770
15	1.33	11.6375	4.2873	8.2135
16	1.43	12.4687	5.1141	9.2037
17	1.52	13.3000	6.0377	10.2476
18	1.61	14.1312	7.0629	11.3450
19	1.71	14.9625	8.1949	12.4962
20	1.80	15.7937	9.4389	13.7010
21	1.90	16.6250	10.7996	14.9509

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 107 di 218

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	0.10	-0.2842	-5.4127
3	0.21	-1.1367	-10.8246
4	0.31	-2.5341	-15.5937
5	0.42	-4.3696	-19.1687
6	0.53	-6.5177	-21.5497
7	0.63	-8.8532	-22.7365
8	0.73	-11.2506	-22.7293
9	0.84	-13.5846	-21.5281
10	0.95	-15.7297	-19.1327
11	1.05	-17.5606	-15.5434

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 108 di 218		

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5585.76	-68.73	6719.71	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5443.20	-147.44	3274.10	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5149.70	-227.45	2065.04	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4467.34	-283.09	1343.56	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	3777.20	-319.72	908.80	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	3127.33	-337.69	627.03	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	2416.00	-322.22	415.21	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	1749.78	-281.37	263.13	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	1209.73	-230.20	161.70	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	833.11	-184.80	100.22	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	596.88	-152.44	65.28	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	453.61	-132.01	45.47	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	361.78	-118.91	33.48	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	298.15	-109.84	25.62	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	251.62	-103.20	20.18	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	411.19	-186.66	30.92	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	188.46	-94.20	13.34	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	166.18	-91.02	11.11	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	147.95	-88.42	9.37	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	132.78	-86.25	7.99	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 109 di 218				

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	236.38	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	59.09	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	26.51	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	15.37	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.31	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.59	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.97	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.94	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.27	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.83	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 24

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 110 di 218

Valore della spinta statica	14.5896	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	14.5896	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	2.3203	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.13	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	44.9401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.1404	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-2.0702	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	23.7106	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	70.4148	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	70.4148	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	23.7106	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.31	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.16	[m]			
Risultante in fondazione	74.2996	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.61	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	22.1592	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	276.8717	[kN]			
<u>Tensioni sul terreno</u>					
Lunghezza fondazione reagente	1.16	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12183	[N/mmq]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mmq]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 111 di 218

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.54$	$i_q = 0.56$	$i_\gamma = 0.37$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.19$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 24.33$	$N'_q = 15.38$	$N'_\gamma = 11.20$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.86
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.93

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 112 di 218

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	0.8312	0.0097	0.2153
3	0.19	1.6625	0.0428	0.4904
4	0.29	2.4938	0.1045	0.8171
5	0.38	3.3250	0.1996	1.1936
6	0.47	4.1562	0.3329	1.6199
7	0.57	4.9875	0.5090	2.0959
8	0.67	5.8187	0.7327	2.6217
9	0.76	6.6500	1.0087	3.1972
10	0.85	7.4812	1.3417	3.8226
11	0.95	8.3125	1.7366	4.4977
12	1.04	9.1437	2.1979	5.2225
13	1.14	9.9750	2.7304	5.9971
14	1.24	10.8063	3.3389	6.8215
15	1.33	11.6375	4.0281	7.6957
16	1.43	12.4687	4.8027	8.6196
17	1.52	13.3000	5.6674	9.5933
18	1.61	14.1312	6.6270	10.6168
19	1.71	14.9625	7.6861	11.6900
20	1.80	15.7937	8.8496	12.8130
21	1.90	16.6250	10.1220	13.9778

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 113 di 218

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	0.10	-0.2842	-5.4127
3	0.21	-1.1367	-10.8255
4	0.31	-2.5513	-15.9732
5	0.42	-4.4511	-20.0202
6	0.53	-6.7148	-22.9051
7	0.63	-9.2205	-24.6279
8	0.73	-11.8460	-25.1887
9	0.84	-14.4694	-24.5875
10	0.95	-16.9687	-22.8242
11	1.05	-19.2219	-19.8990

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_{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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 114 di 218		

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5591.45	-65.58	6726.56	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5455.72	-140.53	3281.64	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5233.75	-219.39	2098.75	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4586.03	-275.36	1379.26	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	3915.13	-313.58	941.99	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	3278.46	-334.58	657.33	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	2625.08	-330.54	451.14	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	1960.16	-297.32	294.76	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	1386.43	-248.65	185.32	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	959.90	-200.53	115.48	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	688.65	-165.53	75.31	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	513.44	-140.54	51.47	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	404.64	-125.03	37.45	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	330.78	-114.49	28.42	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	277.53	-106.90	22.26	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	450.74	-192.07	33.89	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	206.28	-96.74	14.60	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	181.41	-93.19	12.12	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	161.16	-90.30	10.20	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	144.39	-87.91	8.69	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 115 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	236.38	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	59.09	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	26.33	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	15.09	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	10.00	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	7.28	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.67	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.64	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.96	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.49	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 25

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 116 di 218
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						

Valore della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	4.2524	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.07	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	44.9401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.1404	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	2.0702	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	29.8924	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	77.2154	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	77.2154	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	29.8924	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.35	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.04	[m]			
Risultante in fondazione	82.7997	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.16	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	27.2783	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	112.3751	[kN]			
<u>Tensioni sul terreno</u>					
Lunghezza fondazione reagente	1.04	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.14847	[N/mmq]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mmq]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 117 di 218

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.46$	$i_q = 0.50$	$i_\gamma = 0.31$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.21$	$d_\gamma = 1.00$
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.	$N'_c = 13.46$	$N'_q = 7.60$	$N'_\gamma = 4.16$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.29
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.46

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 118 di 218

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	0.8312	0.0120	0.2661
3	0.19	1.6625	0.0532	0.6137
4	0.29	2.4938	0.1308	1.0318
5	0.38	3.3250	0.2514	1.5180
6	0.47	4.1562	0.4213	2.0721
7	0.57	4.9875	0.6472	2.6941
8	0.67	5.8187	0.9354	3.3841
9	0.76	6.6500	1.2923	4.1421
10	0.85	7.4812	1.7245	4.9680
11	0.95	8.3125	2.2384	5.8619
12	1.04	9.1437	2.8405	6.8238
13	1.14	9.9750	3.5371	7.8536
14	1.24	10.8063	4.3348	8.9514
15	1.33	11.6375	5.2400	10.1171
16	1.43	12.4687	6.2592	11.3508
17	1.52	13.3000	7.3988	12.6525
18	1.61	14.1312	8.6653	14.0221
19	1.71	14.9625	10.0652	15.4597
20	1.80	15.7937	11.6048	16.9652
21	1.90	16.6250	13.2904	18.5279

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 119 di 218

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	0.10	-0.2842	-5.4127
3	0.21	-1.1367	-10.8255
4	0.31	-2.5575	-16.2382
5	0.42	-4.5415	-21.3926
6	0.53	-6.9970	-25.1167
7	0.63	-9.7610	-27.2671
8	0.73	-12.6681	-27.8440
9	0.84	-15.5531	-26.8473
10	0.95	-18.2509	-24.2769
11	1.05	-20.5962	-20.1330

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 120 di 218		

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5564.92	-80.23	6694.64	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5397.65	-172.59	3246.71	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	4851.38	-254.42	1945.41	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4058.17	-306.78	1220.50	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	3296.67	-334.20	793.18	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	2512.79	-326.07	503.82	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	1750.92	-281.46	300.91	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	1155.26	-224.51	173.72	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	765.07	-176.36	102.26	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	531.45	-143.11	63.93	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	400.63	-124.45	43.81	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	317.57	-112.61	31.84	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	260.39	-104.45	24.10	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	218.81	-98.52	18.80	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	187.32	-94.03	15.02	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	310.90	-172.95	23.38	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	143.05	-87.72	10.12	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	127.00	-85.43	8.49	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	113.68	-83.53	7.20	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	102.49	-81.93	6.16	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 121 di 218				

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	236.38	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	59.09	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	26.26	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	14.79	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.60	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.88	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.30	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.32	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.68	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.26	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 26

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 122 di 218
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						

Valore della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	2.5433	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.69	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	44.9401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.1404	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-2.0702	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	28.1833	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	70.4148	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	70.4148	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	28.1833	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.37	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.00	[m]			
Risultante in fondazione	75.8455	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.81	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	25.8054	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	104.1880	[kN]			
<u>Tensioni sul terreno</u>					
Lunghezza fondazione reagente	1.00	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.14075	[N/mmq]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mmq]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 123 di 218

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.44$	$i_q = 0.48$	$i_\gamma = 0.29$
Fattori profondità	$d_c = 1.27$	$d_q = 1.21$	$d_\gamma = 1.00$
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.	$N'_c = 12.97$	$N'_q = 7.37$	$N'_\gamma = 3.95$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.25
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.48

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 124 di 218

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	0.8312	0.0114	0.2521
3	0.19	1.6625	0.0503	0.5796
4	0.29	2.4938	0.1235	0.9725
5	0.38	3.3250	0.2371	1.4283
6	0.47	4.1562	0.3969	1.9470
7	0.57	4.9875	0.6090	2.5287
8	0.67	5.8187	0.8793	3.1733
9	0.76	6.6500	1.2139	3.8809
10	0.85	7.4812	1.6187	4.6514
11	0.95	8.3125	2.0997	5.4848
12	1.04	9.1437	2.6628	6.3811
13	1.14	9.9750	3.3141	7.3404
14	1.24	10.8063	4.0595	8.3626
15	1.33	11.6375	4.9049	9.4477
16	1.43	12.4687	5.8565	10.5957
17	1.52	13.3000	6.9201	11.8067
18	1.61	14.1312	8.1018	13.0806
19	1.71	14.9625	9.4074	14.4175
20	1.80	15.7937	10.8431	15.8173
21	1.90	16.6250	12.4145	17.2699

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 125 di 218

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	0.10	-0.2842	-5.4127
3	0.21	-1.1367	-10.8255
4	0.31	-2.5575	-16.2382
5	0.42	-4.5465	-21.6212
6	0.53	-7.0578	-25.9548
7	0.63	-9.9427	-28.7374
8	0.73	-13.0384	-29.9691
9	0.84	-16.1820	-29.6500
10	0.95	-19.2106	-27.7800
11	1.05	-21.9615	-24.3592

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 126 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5572.23	-76.20	6703.43	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5413.58	-163.79	3256.29	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	4959.82	-245.68	1988.90	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4203.05	-299.66	1264.07	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	3459.97	-330.40	832.48	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	2730.23	-333.37	547.41	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	1972.30	-298.06	338.96	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	1329.67	-242.72	199.95	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	882.33	-190.91	117.94	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	612.11	-154.61	73.64	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	453.01	-131.92	49.54	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	355.01	-117.95	35.59	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	288.86	-108.51	26.73	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	241.40	-101.75	20.74	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	205.81	-96.67	16.51	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	340.07	-176.94	25.57	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	156.30	-89.61	11.06	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	138.48	-87.07	9.26	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	123.76	-84.97	7.84	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	111.43	-83.21	6.70	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 127 di 218				

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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 monte

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

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	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	236.38	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	59.09	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	26.26	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	14.77	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.52	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.76	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.15	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.15	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.50	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.06	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 27

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 128 di 218
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						

Valore della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	2.5433	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.69	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	44.9401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.1404	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-2.0702	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	28.1833	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	70.4148	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	27.3220	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	50.8069	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	70.4148	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	28.1833	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.37	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.00	[m]			
Risultante in fondazione	75.8455	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.81	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	25.8054	[kNm]			
<u>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</u>					
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	1.86				

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 129 di 218

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	18.8393	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Incremento sismico della spinta	4.2524	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-1.43	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.07	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.05 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	44.9401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.52 [m]	[m]	Y =	-0.95	
Inerzia del muro	2.6603	[kN]			
Inerzia verticale del muro	1.3301	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.1404	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	2.0702	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	29.8924	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	77.2154	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	26.3748	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	53.1474	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	77.2154	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	29.8924	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.35	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.04	[m]
Risultante in fondazione	82.7997	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	27.2783	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	<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 align="center">IF1M</td> <td align="center">0.0.E.ZZ</td> <td align="center">CL</td> <td align="center">RI.01.00.002</td> <td align="center">B</td> <td align="center">130 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	130 di 218
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	130 di 218								

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

2.02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 131 di 218

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.60 Y[m]= 1.59

Raggio del cerchio R[m]= 4.18

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.62

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.27

Larghezza della striscia dx[m]= 0.28

Coefficiente di sicurezza C= 2.06

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	2.8510	62.66	2.5326	0.0059	32.01	0.000	0.000
2	5.4472	55.91	4.5114	0.0048	32.01	0.000	0.000
3	7.4662	49.62	5.6873	0.0042	32.01	0.000	0.000
4	9.0972	44.06	6.3268	0.0038	32.01	0.000	0.000
5	10.4497	39.00	6.5757	0.0035	32.01	0.000	0.000
6	11.5843	34.27	6.5235	0.0033	32.01	0.000	0.000
7	12.5386	29.80	6.2319	0.0031	32.01	0.000	0.000
8	13.3378	25.53	5.7476	0.0030	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.				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> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	132 di 218

9	14.4106	21.40	5.2576	0.0029	26.89	0.000	0.000
10	14.8820	17.38	4.4463	0.0028	26.56	0.000	0.000
11	15.2295	13.46	3.5440	0.0028	26.56	0.000	0.000
12	15.7217	9.59	2.6199	0.0027	26.56	0.000	0.000
13	17.2087	5.77	1.7309	0.0027	26.56	0.000	0.000
14	8.1204	1.98	0.2803	0.0027	26.56	0.000	0.000
15	6.7135	-1.81	-0.2117	0.0027	26.56	0.000	0.000
16	6.6346	-5.60	-0.6475	0.0027	26.56	0.000	0.000
17	6.4740	-9.42	-1.0595	0.0027	26.56	0.000	0.000
18	6.2293	-13.28	-1.4310	0.0028	26.56	0.000	0.000
19	5.8972	-17.20	-1.7443	0.0028	26.56	0.000	0.000
20	5.4724	-21.21	-1.9802	0.0029	26.62	0.000	0.000
21	4.8747	-25.34	-2.0860	0.0030	32.01	0.000	0.000
22	4.0821	-29.61	-2.0167	0.0031	32.01	0.000	0.000
23	3.1352	-34.07	-1.7562	0.0033	32.01	0.000	0.000
24	2.0095	-38.78	-1.2585	0.0035	32.01	0.000	0.000
25	0.6680	-43.83	-0.4625	0.0037	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 210.5353 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 47.3616 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 116.3096 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.90$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 133 di 218

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	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]= -0.60 Y[m]= 1.79

Raggio del cerchio R[m]= 4.36

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.69

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.39

Larghezza della striscia dx[m]= 0.28

Coefficiente di sicurezza C= 2.01

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	2.8651	61.11	2.5086	0.0057	32.01	0.000	0.000
2	5.4491	54.77	4.4512	0.0048	32.01	0.000	0.000
3	7.4946	48.73	5.6331	0.0042	32.01	0.000	0.000
4	9.1623	43.36	6.2901	0.0038	32.01	0.000	0.000
5	10.5530	38.43	6.5587	0.0035	32.01	0.000	0.000
6	11.7241	33.82	6.5248	0.0033	32.01	0.000	0.000
7	12.7121	29.44	6.2489	0.0032	32.01	0.000	0.000
8	13.5414	25.25	5.7773	0.0031	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	134 di 218

9	14.5699	21.21	5.2702	0.0030	28.05	0.000	0.000
10	15.1647	17.27	4.5009	0.0029	26.56	0.000	0.000
11	15.5283	13.41	3.6009	0.0029	26.56	0.000	0.000
12	15.8787	9.61	2.6516	0.0028	26.56	0.000	0.000
13	17.5579	5.86	1.7924	0.0028	26.56	0.000	0.000
14	9.0528	2.13	0.3366	0.0028	26.56	0.000	0.000
15	6.8177	-1.59	-0.1890	0.0028	26.56	0.000	0.000
16	6.7404	-5.31	-0.6243	0.0028	26.56	0.000	0.000
17	6.5787	-9.06	-1.0363	0.0028	26.56	0.000	0.000
18	6.3305	-12.85	-1.4081	0.0028	26.56	0.000	0.000
19	5.9923	-16.70	-1.7218	0.0029	26.56	0.000	0.000
20	5.5584	-20.62	-1.9580	0.0030	27.20	0.000	0.000
21	4.9366	-24.66	-2.0594	0.0031	32.01	0.000	0.000
22	4.1288	-28.82	-1.9905	0.0032	32.01	0.000	0.000
23	3.1653	-33.16	-1.7316	0.0033	32.01	0.000	0.000
24	2.0228	-37.74	-1.2380	0.0035	32.01	0.000	0.000
25	0.6671	-42.61	-0.4517	0.0038	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 214.1930 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 47.7369 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 118.6973 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.82$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 135 di 218

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	0.8312	0.0034	0.0787
3	0.19	1.6625	0.0165	0.2054
4	0.29	2.4938	0.0438	0.3760
5	0.38	3.3250	0.0893	0.5896
6	0.47	4.1562	0.1571	0.8461
7	0.57	4.9875	0.2514	1.1455
8	0.67	5.8187	0.3762	1.4879
9	0.76	6.6500	0.5355	1.8732
10	0.85	7.4812	0.7334	2.3015
11	0.95	8.3125	0.9741	2.7726
12	1.04	9.1437	1.2616	3.2868
13	1.14	9.9750	1.5999	3.8438
14	1.24	10.8063	1.9933	4.4438
15	1.33	11.6375	2.4456	5.0868
16	1.43	12.4687	2.9611	5.7726
17	1.52	13.3000	3.5438	6.5015
18	1.61	14.1312	4.1978	7.2732
19	1.71	14.9625	4.9271	8.0879
20	1.80	15.7937	5.7358	8.9455
21	1.90	16.6250	6.6279	9.8392

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 136 di 218

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	0.10	-0.1821	-3.3717
3	0.21	-0.6879	-6.1682
4	0.31	-1.4572	-8.3894
5	0.42	-2.4296	-10.0352
6	0.53	-3.5445	-11.1058
7	0.63	-4.7416	-11.6011
8	0.73	-5.9606	-11.5211
9	0.84	-7.1409	-10.8658
10	0.95	-8.2223	-9.6352
11	1.05	-9.1442	-7.8294

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mm ²]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm ²]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
-----	---	------	----------	----------	------------	----------	---------------	---------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 137 di 218

1	0.00	100,35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100,35	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.032	-0.036
3	0.19	100,35	5.65	5.65	0.005	0.001	-0.059	-0.077
4	0.29	100,35	5.65	5.65	0.009	0.001	-0.079	-0.125
5	0.38	100,35	5.65	5.65	0.013	0.002	-0.089	-0.182
6	0.47	100,35	5.65	5.65	0.018	0.003	-0.088	-0.252
7	0.57	100,35	5.65	5.65	0.025	0.004	-0.073	-0.335
8	0.67	100,35	5.65	5.65	0.033	0.006	-0.041	-0.434
9	0.76	100,35	5.65	5.65	0.043	0.007	0.036	-0.561
10	0.85	100,35	5.65	5.65	0.058	0.009	0.213	-0.727
11	0.95	100,35	5.65	5.65	0.078	0.011	0.579	-0.946
12	1.04	100,35	5.65	5.65	0.106	0.012	1.247	-1.219
13	1.14	100,35	5.65	5.65	0.140	0.015	2.300	-1.538
14	1.24	100,35	5.65	5.65	0.182	0.017	3.767	-1.893
15	1.33	100,35	5.65	5.65	0.230	0.019	5.656	-2.281
16	1.43	100,35	5.65	5.65	0.285	0.022	7.974	-2.699
17	1.52	100,35	11.31	11.31	0.267	0.025	5.837	-2.731
18	1.61	100,35	5.65	5.65	0.416	0.028	13.948	-3.640
19	1.71	100,35	5.65	5.65	0.493	0.031	17.640	-4.166
20	1.80	100,35	5.65	5.65	0.578	0.034	21.830	-4.734
21	1.90	100,35	5.65	5.65	0.671	0.037	26.540	-5.344

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 138 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mm ²]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mm ²]

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}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 35	5.65	4.52	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.019	-0.013	-0.101	1.119
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.071	-0.023	-0.383	4.227
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.150	-0.032	-0.811	8.954
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.251	-0.038	-1.352	14.928
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.366	-0.042	-1.972	21.779
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.490	-0.044	-2.638	29.135
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.616	-0.044	-3.316	36.624
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.737	-0.041	-3.973	43.877
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.849	-0.037	-4.574	50.521
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.944	-0.030	-5.087	56.186

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 31

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	139 di 218

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]

ϵ_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	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-36.95	-0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-36.95	-0.04	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-36.95	-0.09	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-36.95	-0.16	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-36.95	-0.25	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-36.95	-0.38	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-36.95	-0.54	0.0000	0.00	0.000
10	0.85	5.65	5.65	-36.95	-0.73	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-36.95	-0.97	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-36.95	-1.26	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-36.95	-1.60	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-36.95	-1.99	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-36.95	-2.45	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-36.95	-2.96	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-38.98	-3.54	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-36.95	-4.20	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-36.95	-4.93	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-36.95	-5.74	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-36.95	-6.63	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	4.52	-36.89	-9.14	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 140 di 218

2	0.11	5.65	4.52	-36.89	-8.22	0.0000	0.00	0.000
3	0.21	5.65	4.52	-36.89	-7.14	0.0000	0.00	0.000
4	0.32	5.65	4.52	-36.89	-5.96	0.0000	0.00	0.000
5	0.42	5.65	4.52	-36.89	-4.74	0.0000	0.00	0.000
6	0.53	5.65	4.52	-36.89	-3.54	0.0000	0.00	0.000
7	0.63	5.65	4.52	-36.89	-2.43	0.0000	0.00	0.000
8	0.74	5.65	4.52	-36.89	-1.46	0.0000	0.00	0.000
9	0.84	5.65	4.52	-36.89	-0.69	0.0000	0.00	0.000
10	0.95	5.65	4.52	-36.89	-0.18	0.0000	0.00	0.000
11	1.05	5.65	4.52	-36.89	0.00	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 141 di 218

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	0.8312	0.0038	0.0890
3	0.19	1.6625	0.0185	0.2268
4	0.29	2.4938	0.0483	0.4087
5	0.38	3.3250	0.0975	0.6336
6	0.47	4.1562	0.1700	0.9014
7	0.57	4.9875	0.2701	1.2121
8	0.67	5.8187	0.4017	1.5658
9	0.76	6.6500	0.5689	1.9624
10	0.85	7.4812	0.7759	2.4019
11	0.95	8.3125	1.0267	2.8844
12	1.04	9.1437	1.3253	3.4098
13	1.14	9.9750	1.6759	3.9782
14	1.24	10.8063	2.0825	4.5895
15	1.33	11.6375	2.5493	5.2437
16	1.43	12.4687	3.0802	5.9409
17	1.52	13.3000	3.6794	6.6810
18	1.61	14.1312	4.3510	7.4641
19	1.71	14.9625	5.0989	8.2901
20	1.80	15.7937	5.9274	9.1590
21	1.90	16.6250	6.8403	10.0640

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 142 di 218

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	0.10	-0.1860	-3.4462
3	0.21	-0.7032	-6.3072
4	0.31	-1.4901	-8.5829
5	0.42	-2.4851	-10.2734
6	0.53	-3.6270	-11.3786
7	0.63	-4.8542	-11.8986
8	0.73	-6.1052	-11.8334
9	0.84	-7.3187	-11.1830
10	0.95	-8.4332	-9.9473
11	1.05	-9.3871	-8.1264

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
-----	---	------	----------	----------	------------	----------	---------------	---------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 143 di 218

1	0.00	100,35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100,35	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.032	-0.036
3	0.19	100,35	5.65	5.65	0.005	0.001	-0.058	-0.078
4	0.29	100,35	5.65	5.65	0.009	0.002	-0.077	-0.127
5	0.38	100,35	5.65	5.65	0.013	0.002	-0.085	-0.187
6	0.47	100,35	5.65	5.65	0.019	0.003	-0.081	-0.259
7	0.57	100,35	5.65	5.65	0.026	0.005	-0.063	-0.345
8	0.67	100,35	5.65	5.65	0.034	0.006	-0.024	-0.449
9	0.76	100,35	5.65	5.65	0.045	0.007	0.072	-0.584
10	0.85	100,35	5.65	5.65	0.061	0.009	0.289	-0.762
11	0.95	100,35	5.65	5.65	0.083	0.011	0.727	-0.995
12	1.04	100,35	5.65	5.65	0.113	0.013	1.495	-1.279
13	1.14	100,35	5.65	5.65	0.149	0.015	2.658	-1.606
14	1.24	100,35	5.65	5.65	0.192	0.017	4.234	-1.967
15	1.33	100,35	5.65	5.65	0.242	0.020	6.231	-2.360
16	1.43	100,35	5.65	5.65	0.299	0.023	8.657	-2.785
17	1.52	100,35	11.31	11.31	0.277	0.025	6.243	-2.816
18	1.61	100,35	5.65	5.65	0.433	0.028	14.857	-3.740
19	1.71	100,35	5.65	5.65	0.512	0.031	18.669	-4.275
20	1.80	100,35	5.65	5.65	0.598	0.035	22.984	-4.852
21	1.90	100,35	5.65	5.65	0.694	0.038	27.825	-5.472

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 144 di 218

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mm ²]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mm ²]

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}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 35	5.65	4.52	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.019	-0.013	-0.104	1.143
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.073	-0.024	-0.391	4.321
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.154	-0.033	-0.829	9.156
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.257	-0.039	-1.383	15.270
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.375	-0.043	-2.018	22.286
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.501	-0.045	-2.701	29.826
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.630	-0.045	-3.397	37.513
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.756	-0.042	-4.072	44.969
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.871	-0.038	-4.692	51.817
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.969	-0.031	-5.222	57.679

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 32

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	145 di 218

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]

ϵ_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	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-36.95	-0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-36.95	-0.05	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-36.95	-0.10	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-36.95	-0.17	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-36.95	-0.27	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-36.95	-0.40	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-36.95	-0.57	0.0000	0.00	0.000
10	0.85	5.65	5.65	-36.95	-0.78	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-36.95	-1.03	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-36.95	-1.33	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-36.95	-1.68	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-36.95	-2.08	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-36.95	-2.55	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-36.95	-3.08	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-38.98	-3.68	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-36.95	-4.35	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-36.95	-5.10	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-36.95	-5.93	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-36.95	-6.84	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	4.52	-36.89	-9.39	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 146 di 218	

2	0.11	5.65	4.52	-36.89	-8.43	0.0000	0.00	0.000
3	0.21	5.65	4.52	-36.89	-7.32	0.0000	0.00	0.000
4	0.32	5.65	4.52	-36.89	-6.11	0.0000	0.00	0.000
5	0.42	5.65	4.52	-36.89	-4.85	0.0000	0.00	0.000
6	0.53	5.65	4.52	-36.89	-3.63	0.0000	0.00	0.000
7	0.63	5.65	4.52	-36.89	-2.49	0.0000	0.00	0.000
8	0.74	5.65	4.52	-36.89	-1.49	0.0000	0.00	0.000
9	0.84	5.65	4.52	-36.89	-0.70	0.0000	0.00	0.000
10	0.95	5.65	4.52	-36.89	-0.19	0.0000	0.00	0.000
11	1.05	5.65	4.52	-36.89	0.00	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	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				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 147 di 218

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	0.8312	0.0053	0.1197
3	0.19	1.6625	0.0244	0.2909
4	0.29	2.4938	0.0619	0.5067
5	0.38	3.3250	0.1220	0.7655
6	0.47	4.1562	0.2087	1.0672
7	0.57	4.9875	0.3262	1.4118
8	0.67	5.8187	0.4784	1.7994
9	0.76	6.6500	0.6694	2.2299
10	0.85	7.4812	0.9034	2.7034
11	0.95	8.3125	1.1844	3.2197
12	1.04	9.1437	1.5165	3.7791
13	1.14	9.9750	1.9038	4.3813
14	1.24	10.8063	2.3503	5.0265
15	1.33	11.6375	2.8602	5.7147
16	1.43	12.4687	3.4375	6.4457
17	1.52	13.3000	4.0862	7.2198
18	1.61	14.1312	4.8106	8.0367
19	1.71	14.9625	5.6146	8.8966
20	1.80	15.7937	6.5023	9.7994
21	1.90	16.6250	7.4776	10.7383

Sollecitazioni fondazione di monte

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 148 di 218

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	0.10	-0.1980	-3.6696
3	0.21	-0.7491	-6.7240
4	0.31	-1.5886	-9.1634
5	0.42	-2.6519	-10.9878
6	0.53	-3.8745	-12.1971
7	0.63	-5.1917	-12.7913
8	0.73	-6.5391	-12.7704
9	0.84	-7.8520	-12.1344
10	0.95	-9.0658	-10.8834
11	1.05	-10.1160	-9.0175

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
-----	---	------	----------	----------	------------	----------	---------------	---------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 149 di 218

1	0.00	100,35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100,35	5.65	5.65	0.003	0.000	-0.031	-0.037
3	0.19	100,35	5.65	5.65	0.006	0.001	-0.055	-0.081
4	0.29	100,35	5.65	5.65	0.010	0.002	-0.070	-0.134
5	0.38	100,35	5.65	5.65	0.015	0.003	-0.072	-0.200
6	0.47	100,35	5.65	5.65	0.021	0.004	-0.061	-0.279
7	0.57	100,35	5.65	5.65	0.028	0.005	-0.033	-0.374
8	0.67	100,35	5.65	5.65	0.038	0.007	0.042	-0.497
9	0.76	100,35	5.65	5.65	0.053	0.008	0.219	-0.661
10	0.85	100,35	5.65	5.65	0.073	0.010	0.594	-0.876
11	0.95	100,35	5.65	5.65	0.100	0.012	1.278	-1.144
12	1.04	100,35	5.65	5.65	0.134	0.014	2.342	-1.455
13	1.14	100,35	5.65	5.65	0.175	0.017	3.810	-1.801
14	1.24	100,35	5.65	5.65	0.223	0.019	5.692	-2.179
15	1.33	100,35	5.65	5.65	0.277	0.022	7.996	-2.589
16	1.43	100,35	5.65	5.65	0.338	0.024	10.736	-3.034
17	1.52	100,35	11.31	11.31	0.308	0.027	7.473	-3.066
18	1.61	100,35	5.65	5.65	0.483	0.030	17.601	-4.034
19	1.71	100,35	5.65	5.65	0.567	0.034	21.769	-4.596
20	1.80	100,35	5.65	5.65	0.659	0.037	26.458	-5.201
21	1.90	100,35	5.65	5.65	0.761	0.041	31.691	-5.853

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 150 di 218

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mm ²]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mm ²]

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}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 35	5.65	4.52	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.020	-0.014	-0.110	1.217
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.077	-0.026	-0.417	4.603
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.164	-0.035	-0.884	9.761
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.274	-0.042	-1.475	16.294
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.400	-0.046	-2.156	23.806
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.536	-0.049	-2.888	31.900
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.675	-0.048	-3.638	40.179
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.811	-0.046	-4.368	48.246
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.936	-0.041	-5.044	55.704
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	1.045	-0.034	-5.628	62.157

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 33

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	151 di 218

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]

ϵ_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	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-36.95	-0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-36.95	-0.06	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-36.95	-0.12	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-36.95	-0.21	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-36.95	-0.33	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-36.95	-0.48	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-36.95	-0.67	0.0000	0.00	0.000
10	0.85	5.65	5.65	-36.95	-0.90	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-36.95	-1.18	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-36.95	-1.52	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-36.95	-1.90	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-36.95	-2.35	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-36.95	-2.86	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-36.95	-3.44	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-38.98	-4.09	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-36.95	-4.81	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-36.95	-5.61	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-36.95	-6.50	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-36.95	-7.48	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	4.52	-36.89	-10.12	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 152 di 218	

2	0.11	5.65	4.52	-36.89	-9.07	0.0000	0.00	0.000
3	0.21	5.65	4.52	-36.89	-7.85	0.0000	0.00	0.000
4	0.32	5.65	4.52	-36.89	-6.54	0.0000	0.00	0.000
5	0.42	5.65	4.52	-36.89	-5.19	0.0000	0.00	0.000
6	0.53	5.65	4.52	-36.89	-3.87	0.0000	0.00	0.000
7	0.63	5.65	4.52	-36.89	-2.65	0.0000	0.00	0.000
8	0.74	5.65	4.52	-36.89	-1.59	0.0000	0.00	0.000
9	0.84	5.65	4.52	-36.89	-0.75	0.0000	0.00	0.000
10	0.95	5.65	4.52	-36.89	-0.20	0.0000	0.00	0.000
11	1.05	5.65	4.52	-36.89	0.00	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 153 di 218

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	0.8312	1.0806	0.0008	0.0120	0.0244	0.2661
3	0.19	1.6625	2.1612	0.0063	0.0532	0.1017	0.6137
4	0.29	2.4938	3.2419	0.0219	0.1308	0.2345	1.0318
5	0.38	3.3250	4.3225	0.0526	0.2514	0.4227	1.5180
6	0.47	4.1562	5.4031	0.1039	0.4213	0.6664	2.0721
7	0.57	4.9875	6.4838	0.1810	0.6472	0.9655	2.6941
8	0.67	5.8187	7.5644	0.2891	0.9354	1.3201	3.3841
9	0.76	6.6500	8.6450	0.4336	1.2923	1.7301	4.1421
10	0.85	7.4812	9.7256	0.6196	1.7245	2.1955	4.9680
11	0.95	8.3125	10.8062	0.8525	2.2384	2.7164	5.8619
12	1.04	9.1437	11.8869	1.1375	2.8405	3.2928	6.8238
13	1.14	9.9750	12.9675	1.4799	3.5371	3.9245	7.8536
14	1.24	10.8063	14.0481	1.8849	4.3348	4.6118	8.9514
15	1.33	11.6375	15.1287	2.3578	5.2400	5.3544	10.1171
16	1.43	12.4687	16.2094	2.9040	6.2592	6.1526	11.3508
17	1.52	13.3000	17.2900	3.5286	7.3988	7.0061	12.6525
18	1.61	14.1312	18.3706	4.2369	8.6653	7.9151	14.0221
19	1.71	14.9625	19.4512	5.0342	10.0652	8.8796	15.4597
20	1.80	15.7937	20.5319	5.9258	11.6048	9.8995	16.9652
21	1.90	16.6250	21.6125	6.9166	13.2904	10.9660	18.5279

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	0.8312	0.8312	0.0034	0.0053	0.0787	0.1197

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 154 di 218

3	0.19	1.6625	1.6625	0.0165	0.0244	0.2054	0.2909
4	0.29	2.4938	2.4938	0.0438	0.0619	0.3760	0.5067
5	0.38	3.3250	3.3250	0.0893	0.1220	0.5896	0.7655
6	0.47	4.1562	4.1562	0.1571	0.2087	0.8461	1.0672
7	0.57	4.9875	4.9875	0.2514	0.3262	1.1455	1.4118
8	0.67	5.8187	5.8187	0.3762	0.4784	1.4879	1.7994
9	0.76	6.6500	6.6500	0.5355	0.6694	1.8732	2.2299
10	0.85	7.4812	7.4812	0.7334	0.9034	2.3015	2.7034
11	0.95	8.3125	8.3125	0.9741	1.1844	2.7726	3.2197
12	1.04	9.1437	9.1437	1.2616	1.5165	3.2868	3.7791
13	1.14	9.9750	9.9750	1.5999	1.9038	3.8438	4.3813
14	1.24	10.8063	10.8063	1.9933	2.3503	4.4438	5.0265
15	1.33	11.6375	11.6375	2.4456	2.8602	5.0868	5.7147
16	1.43	12.4687	12.4687	2.9611	3.4375	5.7726	6.4457
17	1.52	13.3000	13.3000	3.5438	4.0862	6.5015	7.2198
18	1.61	14.1312	14.1312	4.1978	4.8106	7.2732	8.0367
19	1.71	14.9625	14.9625	4.9271	5.6146	8.0879	8.8966
20	1.80	15.7937	15.7937	5.7358	6.5023	8.9455	9.7994
21	1.90	16.6250	16.6250	6.6279	7.4776	9.8392	10.7383

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
2	0.10	-0.3457	-0.1832	-6.4319	-3.3981
3	0.21	-1.3185	-0.6946	-11.9438	-6.2521
4	0.31	-2.8217	-1.4771	-16.5358	-8.5621

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.						<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 155 di 218

5	0.42	-4.7588	-2.4735	-21.6212	-10.3280
6	0.53	-7.0578	-3.6269	-25.9548	-11.5498
7	0.63	-9.9427	-4.8800	-28.7374	-12.2276
8	0.73	-13.0384	-6.1756	-29.9691	-12.3613
9	0.84	-16.1820	-7.4568	-29.6500	-11.6330
10	0.95	-19.2106	-8.6663	-27.7800	-10.0918
11	1.05	-21.9615	-9.7470	-24.5579	-7.8617

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	-0.1980	-0.1821	-3.6696	-3.3717
3	0.21	-0.7491	-0.6879	-6.7240	-6.1682
4	0.31	-1.5886	-1.4572	-9.1634	-8.3894
5	0.42	-2.6519	-2.4296	-10.9878	-10.0352
6	0.53	-3.8745	-3.5445	-12.1971	-11.1058
7	0.63	-5.1917	-4.7416	-12.7913	-11.6011
8	0.73	-6.5391	-5.9606	-12.7704	-11.5211
9	0.84	-7.8520	-7.1409	-12.1344	-10.8658
10	0.95	-9.0658	-8.2223	-10.8834	-9.6352
11	1.05	-10.1160	-9.1442	-9.0175	-7.8294

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 156 di 218				

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]

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5564.92	-4.08	5215.88	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5397.65	-16.72	2565.43	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	4851.38	-38.28	1677.42	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	4058.17	-68.48	1220.50	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	3296.67	-106.83	793.18	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	2512.79	-152.71	503.82	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	1750.92	-205.42	300.91	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	1155.26	-224.51	173.72	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	765.07	-176.36	102.26	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	531.45	-143.11	63.93	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	400.63	-124.45	43.81	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	317.57	-112.61	31.84	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	260.39	-104.45	24.10	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	218.81	-98.52	18.80	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	187.32	-94.03	15.02	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	310.90	-172.95	23.38	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	143.05	-87.72	10.12	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	127.00	-85.43	8.49	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	113.68	-83.53	7.20	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	102.49	-81.93	6.16	155.18	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.003	0.000	-0.032	-0.037
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	0.006	0.001	-0.059	-0.081
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	0.010	0.002	-0.079	-0.134
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	0.015	0.003	-0.089	-0.200
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	0.021	0.004	-0.088	-0.279

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.					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																
Mandante: ASTALDI S.p.A.																					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.					<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>RI.01.00.002</td> <td>B</td> <td>157 di 218</td> </tr> </tbody> </table>					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	157 di 218
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.						PAGINA											
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	157 di 218																
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.																					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240																					

7	0.57	100, 35	5.65	5.65	0.028	0.005	-0.073	-0.374
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	0.038	0.007	0.042	-0.497
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	0.053	0.008	0.219	-0.661
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	0.073	0.010	0.594	-0.876
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	0.100	0.012	1.278	-1.144
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	0.134	0.014	2.342	-1.455
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	0.175	0.017	3.810	-1.801
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	0.223	0.019	5.692	-2.179
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	0.277	0.022	7.996	-2.589
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	0.338	0.024	10.736	-3.034
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	0.308	0.027	7.473	-3.066
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	0.483	0.030	17.601	-4.034
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	0.567	0.034	21.769	-4.596
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	0.659	0.037	26.458	-5.201
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	0.761	0.041	31.691	-5.853

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 158 di 218				

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
σ_{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 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_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 35	5.65	4.52	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	194.29	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	50.95	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	23.80	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	14.12	152.97	--	--
6	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	9.52	152.97	--	--
7	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	6.76	152.97	--	--
8	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	5.15	152.97	--	--
9	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	4.15	152.97	--	--
10	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.50	152.97	--	--
11	1.05	100, 35	5.65	4.52	0.00	-67.17	3.06	152.97	--	--

Inviluppo SLE

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 159 di 218

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
12	0.00	100, 35	5.65	4.52	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.10	100, 35	5.65	4.52	0.020	-0.014	-0.110	1.217
14	0.21	100, 35	5.65	4.52	0.077	-0.026	-0.417	4.603
15	0.31	100, 35	5.65	4.52	0.164	-0.035	-0.884	9.761
16	0.42	100, 35	5.65	4.52	0.274	-0.042	-1.475	16.294
17	0.53	100, 35	5.65	4.52	0.400	-0.046	-2.156	23.806
18	0.63	100, 35	5.65	4.52	0.536	-0.049	-2.888	31.900
19	0.73	100, 35	5.65	4.52	0.675	-0.048	-3.638	40.179
20	0.84	100, 35	5.65	4.52	0.811	-0.046	-4.368	48.246
21	0.95	100, 35	5.65	4.52	0.936	-0.041	-5.044	55.704
22	1.05	100, 35	5.65	4.52	1.045	-0.034	-5.628	62.157

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 160 di 218

Spostamenti

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
$ag_{critico}$	Accelerazione critica espressa in $[m/s^2]$
D	Spostamento espresso in [cm]

Spostamento limite imposto $D_{limite} = 2.00$ [cm]

C	Tipo	$ag_{critico}$	D
31	SLEQ	13.7861	0.0000
32	SLEF	13.6298	0.0000
33	SLER	13.1853	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 161 di 218

3 ALLEGATO 2: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO-FASE PROVVISORIA

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qlim}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	7.05	--	9.35	--
2	A2-M2 - [1]	--	5.11	--	4.72	--
3	EQU - [1]	--	--	14.67	--	--
4	STAB - [1]	--	--	--	--	2.09
5	A1-M1 - [2]	--	1.71	--	3.71	--
6	A2-M2 - [2]	--	1.03	--	1.16	--
7	EQU - [2]	--	--	2.86	--	--
8	STAB - [2]	--	--	--	--	1.13
9	SLEQ - [1]	--	8.25	--	10.23	--
10	SLEF - [1]	--	2.63	--	7.23	--
11	SLER - [1]	--	2.23	--	6.15	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 162 di 218

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 ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.38
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.31
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 9.21$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 4.61$

Combinazioni SLE

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 163 di 218

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)

100.0

Lunghezza del muro

1.00 [m]

Peso muro

28.8750 [kN]

Baricentro del muro

X=-0.40 Y=-1.43

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 0.00 Y = -2.25

Punto superiore superficie di spinta

X = 0.00 Y = 0.00

Altezza della superficie di spinta

2.25 [m]

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica

5.3129 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

5.3129 [kN]

Componente verticale della spinta statica

0.0000 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 0.00 [m] Y = -1.81

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie

0.00 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche

64.00 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda

X = 0.00 [m] Y = -2.25

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

0.0000 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 0.00 [m] Y = 0.00

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y

25.94 [kN]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 164 di 218

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.3129	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	54.8100	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-3.1895	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	54.8100	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.3129	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	55.0669	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.54	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1.8436	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	512.5525	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.03351	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04479	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.86$	$i_q = 0.87$	$i_\gamma = 0.78$
Fattori profondità	$d_c = 1.10$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 33.55$	$N'_q = 21.44$	$N'_\gamma = 23.62$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	7.05
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.35

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 165 di 218

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0006
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0013
5	0.38	3.3250	0.0003	0.0023
6	0.47	4.1562	0.0006	0.0036
7	0.57	4.9875	0.0010	0.0052
8	0.67	5.8187	0.0016	0.0071
9	0.76	6.6500	0.0024	0.0093
10	0.85	7.4812	0.0034	0.0118
11	0.95	8.3125	0.0046	0.0169
12	1.04	9.1437	0.0075	0.0502
13	1.14	9.9750	0.0160	0.1387
14	1.24	10.8063	0.0356	0.2840
15	1.33	11.6375	0.0717	0.4852
16	1.43	12.4687	0.1296	0.7423
17	1.52	13.3000	0.2145	1.0552
18	1.61	14.1312	0.3318	1.4239
19	1.71	14.9625	0.4868	1.8484
20	1.80	15.7937	0.6848	2.3287
21	1.90	16.6250	0.9308	2.8559

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 166 di 218

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	0.10	0.1380	2.6438
3	0.21	0.5583	5.3766
4	0.31	1.2702	8.1982
5	0.42	2.2831	11.1087
6	0.52	3.6062	14.1081
7	0.52	3.6062	-11.8269
8	0.63	2.5257	-8.7386
9	0.73	1.7742	-5.5614
10	0.84	1.3609	-2.2953
11	0.94	1.2953	1.0597
12	1.05	1.5866	4.5035

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 _{si}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{si}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 167 di 218	

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5710.17	-0.03	6869.38	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5710.00	-0.13	3434.58	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5709.71	-0.29	2289.61	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5709.31	-0.51	1717.08	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5708.79	-0.79	1373.54	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5708.16	-1.14	1144.49	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5707.41	-1.55	980.87	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	5706.56	-2.03	858.13	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	5705.58	-2.56	762.65	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	5704.45	-3.19	686.25	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	5701.80	-4.65	623.57	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	5693.71	-9.12	570.80	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	5676.35	-18.71	525.28	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	5647.20	-34.80	485.26	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	5604.74	-58.24	449.50	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	5971.70	-96.32	449.00	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	5477.29	-128.62	387.60	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	5392.47	-175.45	360.40	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	5179.66	-224.58	327.96	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	4723.89	-264.48	284.14	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 168 di 218				

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 [cm ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	487.73	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	120.57	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	53.00	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	29.49	152.97	--	--
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	18.67	152.97	--	--
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	18.67	152.97	--	--
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	26.65	152.97	--	--
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	37.94	152.97	--	--
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	49.47	152.97	--	--
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	51.97	152.97	--	--
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	42.43	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 2

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 169 di 218

Valore della spinta statica	5.2766	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	5.2766	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-1.81	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	0.00	

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	19.95	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.2766	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	48.8250	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-2.5652	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	48.8250	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.2766	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.06	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	49.1093	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.17	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2.9081	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	230.4719	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.02597	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04378	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 170 di 218

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.84$	$i_q = 0.85$	$i_\gamma = 0.76$
Fattori profondità	$d_c = 1.10$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 21.35$	$N'_q = 11.52$	$N'_\gamma = 10.30$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	5.11
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.72

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 171 di 218

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0005
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0012
5	0.38	3.3250	0.0003	0.0021
6	0.47	4.1562	0.0005	0.0033
7	0.57	4.9875	0.0009	0.0047
8	0.67	5.8187	0.0014	0.0064
9	0.76	6.6500	0.0021	0.0084
10	0.85	7.4812	0.0030	0.0107
11	0.95	8.3125	0.0042	0.0158
12	1.04	9.1437	0.0069	0.0492
13	1.14	9.9750	0.0153	0.1370
14	1.24	10.8063	0.0348	0.2814
15	1.33	11.6375	0.0705	0.4813
16	1.43	12.4687	0.1280	0.7366
17	1.52	13.3000	0.2123	1.0474
18	1.61	14.1312	0.3287	1.4136
19	1.71	14.9625	0.4826	1.8353
20	1.80	15.7937	0.6792	2.3124
21	1.90	16.6250	0.9235	2.8361

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 172 di 218

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	0.10	0.0974	1.8785
3	0.21	0.3994	3.8972
4	0.31	0.9207	6.0561
5	0.42	1.6761	8.3552
6	0.52	2.6802	10.7946
7	0.52	2.6802	-9.1554
8	0.63	1.8531	-6.5759
9	0.73	1.3042	-3.8561
10	0.84	1.0482	-0.9961
11	0.94	1.0999	2.0040
12	1.05	1.4740	5.1444

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO								
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	173 di 218			

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5710.17	-0.03	6869.38	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5710.02	-0.11	3434.60	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5709.76	-0.26	2289.63	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5709.40	-0.46	1717.11	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5708.93	-0.71	1373.58	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5708.36	-1.03	1144.53	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5707.69	-1.40	980.91	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	5706.91	-1.83	858.18	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	5706.03	-2.32	762.71	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	5704.99	-2.89	686.31	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	5702.40	-4.32	623.64	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	5694.39	-8.75	570.87	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	5677.15	-18.26	525.36	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	5648.21	-34.24	485.35	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	5606.03	-57.53	449.61	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	5973.55	-95.33	449.14	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	5479.38	-127.46	387.75	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	5395.07	-174.01	360.57	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	5192.89	-223.31	328.79	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	4739.36	-263.26	285.07	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 174 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	691.19	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	168.55	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	73.12	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	40.16	152.97	--	--
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	25.12	152.97	--	--
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	25.12	152.97	--	--
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	36.33	152.97	--	--
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	51.62	152.97	--	--
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	64.22	152.97	--	--
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	61.20	152.97	--	--
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	45.67	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 3

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 175 di 218
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						

Valore della spinta statica	5.8043	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	5.8043	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-1.81	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61.00	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	0.00	

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	21.95	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.8043	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	47.9325	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-2.3087	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	2.5617	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	37.5677	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	47.9325	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.8043	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	48.2826	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1.4532	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	14.67
--	-------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 176 di 218

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 4

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.54 Y[m]= 0.17

Raggio del cerchio R[m]= 2.87

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.53

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.12

Larghezza della striscia dx[m]= 0.19

Coefficiente di sicurezza C= 2.09

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	0.6542	62.13	0.5783	0.0039	32.01	0.000	0.000
2	1.8215	56.01	1.5103	0.0033	32.01	0.000	0.000
3	2.7440	49.80	2.0960	0.0028	32.01	0.000	0.000
4	3.4913	44.32	2.4394	0.0025	32.01	0.000	0.000
5	4.1126	39.32	2.6061	0.0024	32.01	0.000	0.000
6	6.3942	34.66	3.6364	0.0022	31.99	0.000	0.000
7	10.6645	30.25	5.3723	0.0021	26.56	0.000	0.000
8	9.9587	26.03	4.3701	0.0020	26.56	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002
	REV. B	PAGINA 177 di 218

9	2.4383	21.96	0.9117	0.0020	26.56	0.000	0.000
10	2.6559	18.00	0.8206	0.0019	26.56	0.000	0.000
11	22.7760	14.13	5.5591	0.0019	26.56	0.000	0.000
12	2.9530	10.32	0.5291	0.0019	26.56	0.000	0.000
13	3.0396	6.56	0.3473	0.0018	26.56	0.000	0.000
14	2.8633	2.83	0.1414	0.0018	26.56	0.000	0.000
15	2.6259	-0.89	-0.0408	0.0018	26.56	0.000	0.000
16	2.5993	-4.61	-0.2091	0.0018	26.56	0.000	0.000
17	2.5363	-8.36	-0.3686	0.0018	26.56	0.000	0.000
18	2.4362	-12.14	-0.5122	0.0019	26.56	0.000	0.000
19	2.2974	-15.97	-0.6321	0.0019	26.56	0.000	0.000
20	2.1182	-19.88	-0.7203	0.0019	26.56	0.000	0.000
21	1.8955	-23.89	-0.7676	0.0020	26.56	0.000	0.000
22	1.6256	-28.03	-0.7638	0.0021	26.56	0.000	0.000
23	1.2923	-32.33	-0.6911	0.0022	29.27	0.000	0.000
24	0.8250	-36.86	-0.4948	0.0023	32.01	0.000	0.000
25	0.2578	-41.67	-0.1714	0.0024	32.01	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 97.0767$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 25.5464$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 51.1446$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.18$

COMBINAZIONE n° 5

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	21.8759	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	21.8759	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.00	[m]	Y =	-1.84
	[m]			
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.56	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.00	[m]	Y =	-2.25
	[m]			

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 178 di 218

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00	[m]	Y =		0.00
	[m]				

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	25.94	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	21.8759	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	54.8100	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-3.1895	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	54.8100	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	21.8759	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	59.0143	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.76	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.8078	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	203.5808	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.05387	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02443	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.49$	$N_q = 23.18$	$N_\gamma = 30.21$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.46$	$i_q = 0.49$	$i_\gamma = 0.29$
Fattori profondità	$d_c = 1.10$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 18.07$	$N'_q = 12.04$	$N'_\gamma = 8.82$
----------------	----------------	--------------------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	<p style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p style="text-align: center;">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</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	<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>RI.01.00.002</td> <td>B</td> <td>179 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	179 di 218
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	179 di 218								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.71
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.71

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 180 di 218

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0006
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0013
5	0.38	3.3250	0.0003	0.0023
6	0.47	4.1562	0.0006	0.0036
7	0.57	4.9875	0.0010	0.0052
8	0.67	5.8187	0.0016	0.0071
9	0.76	6.6500	0.0024	0.0093
10	0.85	7.4812	0.0034	0.0118
11	0.95	8.3125	0.0046	0.0169
12	1.04	9.1437	0.0075	0.0502
13	1.14	9.9750	0.0160	0.1387
14	1.24	10.8063	0.0356	0.2873
15	1.33	11.6375	0.0766	0.6390
16	1.43	12.4687	0.1768	1.5825
17	1.52	13.3000	0.3964	3.1079
18	1.61	14.1312	0.7776	4.9634
19	1.71	14.9625	1.3471	7.0626
20	1.80	15.7937	2.1256	9.3550
21	1.90	16.6250	3.1291	11.7850

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 181 di 218

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	0.10	0.2447	4.6215
3	0.21	0.9624	9.0111
4	0.31	2.1289	13.1690
5	0.42	3.7198	17.0950
6	0.52	5.7107	20.7892
7	0.52	5.7107	-5.1458
8	0.63	5.3542	-1.6833
9	0.73	5.3491	1.5473
10	0.84	5.6710	4.5461
11	0.94	6.2957	7.3132
12	1.05	7.1987	9.8484

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 _{si}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{si}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 182 di 218	

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5710.17	-0.03	6869.38	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5710.00	-0.13	3434.58	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5709.71	-0.29	2289.61	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5709.31	-0.51	1717.08	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5708.79	-0.79	1373.54	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5708.16	-1.14	1144.49	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5707.41	-1.55	980.87	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	5706.56	-2.03	858.13	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	5705.58	-2.56	762.65	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	5704.45	-3.19	686.25	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	5701.80	-4.65	623.57	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	5693.71	-9.12	570.80	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	5676.33	-18.72	525.28	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	5642.92	-37.16	484.89	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	5567.28	-78.93	446.50	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	5826.35	-173.65	438.07	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	4757.83	-261.80	336.69	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	3612.69	-325.26	241.45	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	2384.98	-320.98	151.01	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	1239.68	-233.33	74.57	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 183 di 218				

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	275.16	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	69.95	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	31.62	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	18.10	152.97	--	--
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.79	152.97	--	--
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.79	152.97	--	--
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	12.57	152.97	--	--
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	12.58	152.97	--	--
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.87	152.97	--	--
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	10.69	152.97	--	--
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	9.35	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 6

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 184 di 218
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						

Valore della spinta statica	26.1153	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	26.1153	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-1.81	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51.88	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	0.00	

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	19.95	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	26.1153	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	48.8250	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-2.5652	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	48.8250	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	26.1153	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.13	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	55.3705	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	28.14	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	6.2309	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	56.7592	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.05395	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01580	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 185 di 218

Coeff. capacità portante	$N_c = 23.18$	$N_q = 12.59$	$N_\gamma = 13.58$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.28$	$i_q = 0.34$	$i_\gamma = 0.16$
Fattori profondità	$d_c = 1.10$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 7.16$	$N'_q = 4.58$	$N'_\gamma = 2.14$
---------------	---------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.03
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	1.16

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 186 di 218

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0005
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0012
5	0.38	3.3250	0.0003	0.0021
6	0.47	4.1562	0.0005	0.0033
7	0.57	4.9875	0.0009	0.0047
8	0.67	5.8187	0.0014	0.0064
9	0.76	6.6500	0.0021	0.0084
10	0.85	7.4812	0.0030	0.0107
11	0.95	8.3125	0.0042	0.0158
12	1.04	9.1437	0.0069	0.0492
13	1.14	9.9750	0.0153	0.1370
14	1.24	10.8063	0.0386	0.4106
15	1.33	11.6375	0.1133	1.2850
16	1.43	12.4687	0.3046	2.8305
17	1.52	13.3000	0.6639	4.7869
18	1.61	14.1312	1.2232	7.0283
19	1.71	14.9625	2.0061	9.4869
20	1.80	15.7937	3.0312	12.1205
21	1.90	16.6250	4.3131	14.8803

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 187 di 218

Combinazione n° 6

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	0.10	0.2439	4.5957
3	0.21	0.9546	8.8910
4	0.31	2.1005	12.8859
5	0.42	3.6501	16.5803
6	0.52	5.5718	19.9743
7	0.52	5.5718	0.0243
8	0.63	5.7394	3.1179
9	0.73	6.2161	5.9111
10	0.84	6.9703	8.4039
11	0.94	7.9704	10.5963
12	1.05	9.1850	12.4882

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

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 _{si}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{si}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	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]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 188 di 218	

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	0.10	100, 35	5.65	5.65	5710.17	-0.03	6869.38	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5710.02	-0.11	3434.60	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5709.76	-0.26	2289.63	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5709.40	-0.46	1717.11	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5708.93	-0.71	1373.58	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5708.36	-1.03	1144.53	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5707.69	-1.40	980.91	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	5706.91	-1.83	858.18	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	5706.03	-2.32	762.71	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	5704.99	-2.89	686.31	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	5702.40	-4.32	623.64	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	5694.39	-8.75	570.87	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	5673.50	-20.28	525.02	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	5611.27	-54.64	482.17	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	5468.26	-133.60	438.56	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	5297.70	-264.44	398.32	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	3717.14	-321.74	263.04	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	2397.86	-321.49	160.26	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	1187.12	-227.84	75.16	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	576.25	-149.50	34.66	155.18	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 189 di 218				

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 6

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
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	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	276.00	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	70.52	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	32.05	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	18.44	152.97	--	--
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	12.08	152.97	--	--
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	12.08	152.97	--	--
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.73	152.97	--	--
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	10.83	152.97	--	--
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	9.66	152.97	--	--
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	8.45	152.97	--	--
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	7.33	152.97	--	--

COMBINAZIONE n° 7

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 190 di 218
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							

Valore della spinta statica	29.8707	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	29.8707	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-1.81	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51.82	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	-2.25	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	0.0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.00 [m]	[m]	Y =	0.00	

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	21.95	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	29.8707	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	47.9325	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-2.3087	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	13.1259	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	37.5677	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	47.9325	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	29.8707	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.40	[m]
Risultante in fondazione	56.4782	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	31.93	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	9.1110	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.86
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 191 di 218

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 8

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]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.20 Y[m]= 0.17

Raggio del cerchio R[m]= 2.70

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.94

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.27

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 1.13

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	16.2876	60.76	14.2116	0.0034	32.01	0.000	0.000
2	17.2061	55.32	14.1500	0.0029	32.01	0.000	0.000
3	17.9488	49.43	13.6335	0.0025	32.01	0.000	0.000
4	18.5570	44.18	12.9327	0.0023	32.01	0.000	0.000
5	19.0664	39.37	12.0944	0.0021	32.01	0.000	0.000
6	6.6628	34.87	3.8097	0.0020	32.01	0.000	0.000
7	4.0840	30.61	2.0798	0.0019	32.01	0.000	0.000
8	7.5107	26.54	3.3555	0.0018	29.72	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	192 di 218

9	9.7190	22.60	3.7346	0.0018	26.56	0.000	0.000
10	7.0078	18.77	2.2549	0.0017	26.56	0.000	0.000
11	2.0570	15.03	0.5333	0.0017	26.56	0.000	0.000
12	2.1743	11.35	0.4279	0.0017	26.56	0.000	0.000
13	22.2075	7.72	2.9832	0.0017	26.56	0.000	0.000
14	2.3085	4.12	0.1659	0.0017	26.56	0.000	0.000
15	2.3285	0.54	0.0218	0.0017	26.56	0.000	0.000
16	2.2634	-3.04	-0.1202	0.0017	26.56	0.000	0.000
17	1.8806	-6.64	-0.2173	0.0017	26.56	0.000	0.000
18	1.8130	-10.26	-0.3228	0.0017	26.56	0.000	0.000
19	1.7155	-13.92	-0.4126	0.0017	26.56	0.000	0.000
20	1.5869	-17.64	-0.4808	0.0017	26.56	0.000	0.000
21	1.4253	-21.44	-0.5209	0.0018	26.56	0.000	0.000
22	1.2263	-25.34	-0.5248	0.0018	28.06	0.000	0.000
23	0.9458	-29.37	-0.4639	0.0019	32.01	0.000	0.000
24	0.5972	-33.57	-0.3303	0.0020	32.01	0.000	0.000
25	0.1866	-37.99	-0.1148	0.0021	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 168.7664 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 82.8805 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 97.6461 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.52$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 193 di 218

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0004
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0010
5	0.38	3.3250	0.0002	0.0018
6	0.47	4.1562	0.0004	0.0028
7	0.57	4.9875	0.0008	0.0040
8	0.67	5.8187	0.0012	0.0055
9	0.76	6.6500	0.0018	0.0072
10	0.85	7.4812	0.0026	0.0091
11	0.95	8.3125	0.0036	0.0130
12	1.04	9.1437	0.0057	0.0386
13	1.14	9.9750	0.0123	0.1067
14	1.24	10.8063	0.0274	0.2185
15	1.33	11.6375	0.0552	0.3733
16	1.43	12.4687	0.0997	0.5710
17	1.52	13.3000	0.1650	0.8117
18	1.61	14.1312	0.2552	1.0953
19	1.71	14.9625	0.3745	1.4218
20	1.80	15.7937	0.5268	1.7913
21	1.90	16.6250	0.7160	2.1969

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 194 di 218

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	0.10	0.0890	1.7226
3	0.21	0.3675	3.6107
4	0.31	0.8530	5.6643
5	0.42	1.5628	7.8834
6	0.52	2.5143	10.2679
7	0.52	2.5143	-9.6821
8	0.63	1.6301	-7.1320
9	0.73	1.0224	-4.4165
10	0.84	0.7085	-1.5354
11	0.94	0.7058	1.5111
12	1.05	1.0316	4.7231

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ _{ts}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mm ²]
σ _{ti}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm ²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 195 di 218

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.034	-0.034
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	0.005	0.000	-0.068	-0.068
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.000	-0.102	-0.102
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	0.009	0.000	-0.136	-0.136
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	0.011	0.000	-0.170	-0.170
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.203	-0.204
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.000	-0.237	-0.238
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	0.018	0.000	-0.271	-0.273
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	0.021	0.000	-0.304	-0.307
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	0.023	0.000	-0.338	-0.342
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	0.025	0.000	-0.371	-0.377
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	0.028	0.000	-0.401	-0.414
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	0.031	0.001	-0.427	-0.456
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	0.034	0.001	-0.447	-0.504
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	0.038	0.002	-0.458	-0.562
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	0.042	0.003	-0.440	-0.599
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	0.050	0.004	-0.444	-0.711
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	0.058	0.005	-0.416	-0.807
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	0.067	0.007	-0.371	-0.920
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	0.078	0.008	-0.306	-1.053

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 196 di 218

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
σ_{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}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.009	0.007	0.547	-0.048
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.038	0.014	2.260	-0.200
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.087	0.021	5.244	-0.464
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.160	0.030	9.608	-0.850
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.257	0.039	15.458	-1.367
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.257	-0.037	15.458	-1.367
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.167	-0.027	10.022	-0.886
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.105	-0.017	6.286	-0.556
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.073	-0.006	4.356	-0.385
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.072	0.006	4.339	-0.384
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.106	0.018	6.342	-0.561

Verifiche a fessurazione

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 197 di 218

Combinazione n° 9

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]

ϵ_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	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
10	0.85	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-36.95	-0.03	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-36.95	-0.06	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-36.95	-0.10	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-38.98	-0.17	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-36.95	-0.26	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-36.95	-0.37	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-36.95	-0.53	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-36.95	-0.72	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 198 di 218

1	-1.40	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.29	5.65	5.65	36.95	0.09	0.0000	0.00	0.000
3	-1.19	5.65	5.65	36.95	0.37	0.0000	0.00	0.000
4	-1.08	5.65	5.65	36.95	0.85	0.0000	0.00	0.000
5	-0.98	5.65	5.65	36.95	1.56	0.0000	0.00	0.000
6	-0.88	5.65	5.65	36.95	2.51	0.0000	0.00	0.000
7	-0.88	5.65	5.65	36.95	2.51	0.0000	0.00	0.000
8	-0.77	5.65	5.65	36.95	1.63	0.0000	0.00	0.000
9	-0.67	5.65	5.65	36.95	1.02	0.0000	0.00	0.000
10	-0.56	5.65	5.65	36.95	0.71	0.0000	0.00	0.000
11	-0.45	5.65	5.65	36.95	0.71	0.0000	0.00	0.000
12	-0.35	5.65	5.65	36.95	1.03	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 199 di 218

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0004
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0010
5	0.38	3.3250	0.0002	0.0018
6	0.47	4.1562	0.0004	0.0028
7	0.57	4.9875	0.0008	0.0040
8	0.67	5.8187	0.0012	0.0055
9	0.76	6.6500	0.0018	0.0072
10	0.85	7.4812	0.0026	0.0091
11	0.95	8.3125	0.0036	0.0130
12	1.04	9.1437	0.0057	0.0386
13	1.14	9.9750	0.0123	0.1067
14	1.24	10.8063	0.0274	0.2190
15	1.33	11.6375	0.0561	0.4143
16	1.43	12.4687	0.1169	0.9346
17	1.52	13.3000	0.2457	1.8146
18	1.61	14.1312	0.4677	2.8865
19	1.71	14.9625	0.7986	4.1029
20	1.80	15.7937	1.2509	5.4364
21	1.90	16.6250	1.8343	6.8551

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 200 di 218

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	0.10	0.1444	2.7509
3	0.21	0.5777	5.5006
4	0.31	1.2995	8.2490
5	0.42	2.3099	10.9961
6	0.52	3.6087	13.7420
7	0.52	3.6087	-6.2080
8	0.63	3.1009	-3.4634
9	0.73	2.8813	-0.7201
10	0.84	2.9497	2.0220
11	0.94	3.3059	4.7628
12	1.05	3.9498	7.5023

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ _{ts}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mm ²]
σ _{ti}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm ²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 201 di 218

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.034	-0.034
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	0.005	0.000	-0.068	-0.068
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.000	-0.102	-0.102
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	0.009	0.000	-0.136	-0.136
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	0.011	0.000	-0.170	-0.170
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.203	-0.204
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.000	-0.237	-0.238
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	0.018	0.000	-0.271	-0.273
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	0.021	0.000	-0.304	-0.307
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	0.023	0.000	-0.338	-0.342
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	0.025	0.000	-0.371	-0.377
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	0.028	0.000	-0.401	-0.414
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	0.031	0.001	-0.427	-0.456
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	0.034	0.002	-0.446	-0.505
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	0.039	0.004	-0.449	-0.571
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	0.045	0.007	-0.401	-0.638
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	0.060	0.011	-0.334	-0.822
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	0.077	0.016	-0.195	-1.028
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	0.102	0.021	0.065	-1.318
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	0.146	0.026	0.876	-1.789

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 202 di 218

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 ²]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cm ²]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mm ²]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mm ²]

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}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.015	0.010	0.888	-0.079
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.059	0.021	3.551	-0.314
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.133	0.031	7.989	-0.707
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.236	0.042	14.201	-1.256
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.369	0.052	22.186	-1.962
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.369	-0.024	22.186	-1.962
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.317	-0.013	19.064	-1.686
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.295	-0.003	17.714	-1.566
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.302	0.008	18.134	-1.604
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.338	0.018	20.324	-1.797
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.404	0.028	24.283	-2.147

Verifiche a fessurazione

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 203 di 218

Combinazione n° 10

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]

ϵ_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	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
10	0.85	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-36.95	-0.03	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-36.95	-0.06	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-36.95	-0.12	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-38.98	-0.25	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-36.95	-0.47	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-36.95	-0.80	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-36.95	-1.25	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-36.95	-1.83	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 204 di 218

1	-1.40	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.29	5.65	5.65	36.95	0.14	0.0000	0.00	0.000
3	-1.19	5.65	5.65	36.95	0.58	0.0000	0.00	0.000
4	-1.08	5.65	5.65	36.95	1.30	0.0000	0.00	0.000
5	-0.98	5.65	5.65	36.95	2.31	0.0000	0.00	0.000
6	-0.88	5.65	5.65	36.95	3.61	0.0000	0.00	0.000
7	-0.88	5.65	5.65	36.95	3.61	0.0000	0.00	0.000
8	-0.77	5.65	5.65	36.95	3.10	0.0000	0.00	0.000
9	-0.67	5.65	5.65	36.95	2.88	0.0000	0.00	0.000
10	-0.56	5.65	5.65	36.95	2.95	0.0000	0.00	0.000
11	-0.45	5.65	5.65	36.95	3.31	0.0000	0.00	0.000
12	-0.35	5.65	5.65	36.95	3.95	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 205 di 218

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	0.8312	0.0000	0.0001
3	0.19	1.6625	0.0000	0.0004
4	0.29	2.4938	0.0001	0.0010
5	0.38	3.3250	0.0002	0.0018
6	0.47	4.1562	0.0004	0.0028
7	0.57	4.9875	0.0008	0.0040
8	0.67	5.8187	0.0012	0.0055
9	0.76	6.6500	0.0018	0.0072
10	0.85	7.4812	0.0026	0.0091
11	0.95	8.3125	0.0036	0.0130
12	1.04	9.1437	0.0057	0.0386
13	1.14	9.9750	0.0123	0.1067
14	1.24	10.8063	0.0274	0.2201
15	1.33	11.6375	0.0577	0.4578
16	1.43	12.4687	0.1277	1.0940
17	1.52	13.3000	0.2791	2.1396
18	1.61	14.1312	0.5413	3.4123
19	1.71	14.9625	0.9327	4.8538
20	1.80	15.7937	1.4677	6.4301
21	1.90	16.6250	2.1576	8.1033

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. PAGINA B 206 di 218

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	0.10	0.1594	3.0288
3	0.21	0.6344	6.0112
4	0.31	1.4201	8.9473
5	0.42	2.5117	11.8371
6	0.52	3.9043	14.6806
7	0.52	3.9043	-5.2694
8	0.63	3.4983	-2.4722
9	0.73	3.3835	0.2786
10	0.84	3.5552	2.9831
11	0.94	4.0084	5.6414
12	1.05	4.7382	8.2532

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ _{ts}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mm ²]
σ _{ti}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm ²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 207 di 218

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.034	-0.034
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	0.005	0.000	-0.068	-0.068
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.000	-0.102	-0.102
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	0.009	0.000	-0.136	-0.136
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	0.011	0.000	-0.170	-0.170
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.203	-0.204
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.000	-0.237	-0.238
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	0.018	0.000	-0.271	-0.273
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	0.021	0.000	-0.304	-0.307
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	0.023	0.000	-0.338	-0.342
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	0.025	0.000	-0.371	-0.377
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	0.028	0.000	-0.401	-0.414
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	0.031	0.001	-0.427	-0.456
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	0.034	0.002	-0.446	-0.506
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	0.040	0.004	-0.443	-0.576
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	0.046	0.008	-0.385	-0.654
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	0.063	0.013	-0.295	-0.860
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	0.083	0.018	-0.125	-1.098
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	0.116	0.024	0.323	-1.472
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	0.177	0.031	1.785	-2.087

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 208 di 218

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
σ_{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}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.011	0.980	-0.087
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.065	0.023	3.900	-0.345
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.145	0.034	8.731	-0.772
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.257	0.045	15.442	-1.366
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.400	0.056	24.003	-2.123
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.400	-0.020	24.003	-2.123
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.358	-0.009	21.507	-1.902
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.346	0.001	20.801	-1.840
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.364	0.011	21.857	-1.933
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.410	0.021	24.643	-2.179
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.485	0.031	29.130	-2.576

Verifiche a fessurazione

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.			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					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.01.00.002	B	209 di 218

Combinazione n° 11

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]
ϵ_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	ϵ_m	s_m	w
1	0.00	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.19	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.29	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	0.38	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
6	0.47	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
7	0.57	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
8	0.67	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
9	0.76	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
10	0.85	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
11	0.95	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
12	1.04	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
13	1.14	5.65	5.65	-36.95	-0.01	0.0000	0.00	0.000
14	1.24	5.65	5.65	-36.95	-0.03	0.0000	0.00	0.000
15	1.33	5.65	5.65	-36.95	-0.06	0.0000	0.00	0.000
16	1.43	5.65	5.65	-36.95	-0.13	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	11.31	11.31	-38.98	-0.28	0.0000	0.00	0.000
18	1.61	5.65	5.65	-36.95	-0.54	0.0000	0.00	0.000
19	1.71	5.65	5.65	-36.95	-0.93	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-36.95	-1.47	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-36.95	-2.16	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
----	---	----------	----------	----------	---	--------------	-------	---

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		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			
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 210 di 218

1	-1.40	5.65	5.65	-36.95	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.29	5.65	5.65	36.95	0.16	0.0000	0.00	0.000
3	-1.19	5.65	5.65	36.95	0.63	0.0000	0.00	0.000
4	-1.08	5.65	5.65	36.95	1.42	0.0000	0.00	0.000
5	-0.98	5.65	5.65	36.95	2.51	0.0000	0.00	0.000
6	-0.88	5.65	5.65	36.95	3.90	0.0000	0.00	0.000
7	-0.88	5.65	5.65	36.95	3.90	0.0000	0.00	0.000
8	-0.77	5.65	5.65	36.95	3.50	0.0000	0.00	0.000
9	-0.67	5.65	5.65	36.95	3.38	0.0000	0.00	0.000
10	-0.56	5.65	5.65	36.95	3.56	0.0000	0.00	0.000
11	-0.45	5.65	5.65	36.95	4.01	0.0000	0.00	0.000
12	-0.35	5.65	5.65	36.95	4.74	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 211 di 218

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	0.8312	0.8312	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
3	0.19	1.6625	1.6625	0.0000	0.0000	0.0005	0.0006
4	0.29	2.4938	2.4938	0.0001	0.0001	0.0012	0.0013
5	0.38	3.3250	3.3250	0.0003	0.0003	0.0021	0.0023
6	0.47	4.1562	4.1562	0.0005	0.0006	0.0033	0.0036
7	0.57	4.9875	4.9875	0.0009	0.0010	0.0047	0.0052
8	0.67	5.8187	5.8187	0.0014	0.0016	0.0064	0.0071
9	0.76	6.6500	6.6500	0.0021	0.0024	0.0084	0.0093
10	0.85	7.4812	7.4812	0.0030	0.0034	0.0107	0.0118
11	0.95	8.3125	8.3125	0.0042	0.0046	0.0158	0.0169
12	1.04	9.1437	9.1437	0.0069	0.0075	0.0492	0.0502
13	1.14	9.9750	9.9750	0.0153	0.0160	0.1370	0.1387
14	1.24	10.8063	10.8063	0.0348	0.0386	0.2814	0.4106
15	1.33	11.6375	11.6375	0.0705	0.1133	0.4813	1.2850
16	1.43	12.4687	12.4687	0.1280	0.3046	0.7366	2.8305
17	1.52	13.3000	13.3000	0.2123	0.6639	1.0474	4.7869
18	1.61	14.1312	14.1312	0.3287	1.2232	1.4136	7.0283
19	1.71	14.9625	14.9625	0.4826	2.0061	1.8353	9.4869
20	1.80	15.7937	15.7937	0.6792	3.0312	2.3124	12.1205
21	1.90	16.6250	16.6250	0.9235	4.3131	2.8361	14.8803

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	0.8312	0.8312	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 212 di 218

3	0.19	1.6625	1.6625	0.0000	0.0000	0.0004	0.0004
4	0.29	2.4938	2.4938	0.0001	0.0001	0.0010	0.0010
5	0.38	3.3250	3.3250	0.0002	0.0002	0.0018	0.0018
6	0.47	4.1562	4.1562	0.0004	0.0004	0.0028	0.0028
7	0.57	4.9875	4.9875	0.0008	0.0008	0.0040	0.0040
8	0.67	5.8187	5.8187	0.0012	0.0012	0.0055	0.0055
9	0.76	6.6500	6.6500	0.0018	0.0018	0.0072	0.0072
10	0.85	7.4812	7.4812	0.0026	0.0026	0.0091	0.0091
11	0.95	8.3125	8.3125	0.0036	0.0036	0.0130	0.0130
12	1.04	9.1437	9.1437	0.0057	0.0057	0.0386	0.0386
13	1.14	9.9750	9.9750	0.0123	0.0123	0.1067	0.1067
14	1.24	10.8063	10.8063	0.0274	0.0274	0.2185	0.2201
15	1.33	11.6375	11.6375	0.0552	0.0577	0.3733	0.4578
16	1.43	12.4687	12.4687	0.0997	0.1277	0.5710	1.0940
17	1.52	13.3000	13.3000	0.1650	0.2791	0.8117	2.1396
18	1.61	14.1312	14.1312	0.2552	0.5413	1.0953	3.4123
19	1.71	14.9625	14.9625	0.3745	0.9327	1.4218	4.8538
20	1.80	15.7937	15.7937	0.5268	1.4677	1.7913	6.4301
21	1.90	16.6250	16.6250	0.7160	2.1576	2.1969	8.1033

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	0.10	0.0974	0.2447	1.8785	4.6215
3	0.21	0.3994	0.9624	3.8972	9.0111
4	0.31	0.9207	2.1289	6.0561	13.1690

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002
	REV. B	PAGINA 213 di 218

5	0.42	1.6761	3.7198	8.3552	17.0950
6	0.52	2.6802	5.7107	10.7946	20.7892
7	0.52	2.6802	5.7107	-11.8269	0.0243
8	0.63	1.8531	5.7394	-8.7386	3.1179
9	0.73	1.3042	6.2161	-5.5614	5.9111
10	0.84	1.0482	6.9703	-2.2953	8.4039
11	0.94	1.0999	7.9704	1.0597	10.5963
12	1.05	1.4740	9.1850	4.5035	12.4882

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0890	0.1594	1.7226	3.0288
3	0.21	0.3675	0.6344	3.6107	6.0112
4	0.31	0.8530	1.4201	5.6643	8.9473
5	0.42	1.5628	2.5117	7.8834	11.8371
6	0.52	2.5143	3.9043	10.2679	14.6806
7	0.52	2.5143	3.9043	-9.6821	-5.2694
8	0.63	1.6301	3.4983	-7.1320	-2.4722
9	0.73	1.0224	3.3835	-4.4165	0.2786
10	0.84	0.7085	3.5552	-1.5354	2.9831
11	0.94	0.7058	4.0084	1.5111	5.6414
12	1.05	1.0316	4.7382	4.7231	8.2532

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm ²]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mm ²]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm ²]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 214 di 218				

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, 35	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	152.97	--	--
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	5710.17	-0.03	6869.38	153.08	--	--
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	5710.00	-0.11	3434.58	153.19	--	--
4	0.29	100, 35	5.65	5.65	5709.71	-0.26	2289.61	153.30	--	--
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	5709.31	-0.46	1717.08	153.41	--	--
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	5708.79	-0.71	1373.54	153.52	--	--
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	5708.16	-1.03	1144.49	153.63	--	--
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	5707.41	-1.40	980.87	153.74	--	--
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	5706.56	-1.83	858.13	153.85	--	--
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	5705.58	-2.32	762.65	153.97	--	--
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	5704.45	-2.89	686.25	154.08	--	--
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	5701.80	-4.32	623.57	154.19	--	--
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	5693.71	-8.75	570.80	154.30	--	--
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	5673.50	-18.26	525.02	154.41	--	--
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	5611.27	-34.24	482.17	154.52	--	--
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	5468.26	-57.53	438.56	154.63	--	--
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	5297.70	-95.33	398.32	156.93	--	--
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	3717.14	-127.46	263.04	154.85	--	--
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	2397.86	-174.01	160.26	154.96	--	--
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	1187.12	-223.31	75.16	155.07	--	--
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	576.25	-149.50	34.66	155.18	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.034	-0.034
3	0.19	100, 35	5.65	5.65	0.005	0.000	-0.068	-0.068

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.					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					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 215 di 218

4	0.29	100, 35	5.65	5.65	0.007	0.000	-0.102	-0.102
5	0.38	100, 35	5.65	5.65	0.009	0.000	-0.136	-0.136
6	0.47	100, 35	5.65	5.65	0.011	0.000	-0.170	-0.170
7	0.57	100, 35	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.203	-0.204
8	0.67	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.000	-0.237	-0.238
9	0.76	100, 35	5.65	5.65	0.018	0.000	-0.271	-0.273
10	0.85	100, 35	5.65	5.65	0.021	0.000	-0.304	-0.307
11	0.95	100, 35	5.65	5.65	0.023	0.000	-0.338	-0.342
12	1.04	100, 35	5.65	5.65	0.025	0.000	-0.371	-0.377
13	1.14	100, 35	5.65	5.65	0.028	0.000	-0.401	-0.414
14	1.24	100, 35	5.65	5.65	0.031	0.001	-0.427	-0.456
15	1.33	100, 35	5.65	5.65	0.034	0.002	-0.447	-0.506
16	1.43	100, 35	5.65	5.65	0.040	0.004	-0.458	-0.576
17	1.52	100, 35	11.31	11.31	0.046	0.008	-0.440	-0.654
18	1.61	100, 35	5.65	5.65	0.063	0.013	-0.444	-0.860
19	1.71	100, 35	5.65	5.65	0.083	0.018	-0.416	-1.098
20	1.80	100, 35	5.65	5.65	0.116	0.024	-0.371	-1.472
21	1.90	100, 35	5.65	5.65	0.177	0.031	1.785	-2.087

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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					
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 216 di 218				

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]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
σ_{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	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	275.16	152.97	--	--
3	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	69.95	152.97	--	--
4	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	31.62	152.97	--	--
5	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	18.10	152.97	--	--
6	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.79	152.97	--	--
7	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.79	152.97	--	--
8	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	11.73	152.97	--	--
9	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	10.83	152.97	--	--
10	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	9.66	152.97	--	--
11	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	8.45	152.97	--	--
12	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.00	67.32	7.33	152.97	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		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
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B PAGINA 217 di 218

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
13	0.00	100, 35	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
14	0.10	100, 35	5.65	5.65	0.016	0.011	0.980	-0.087
15	0.21	100, 35	5.65	5.65	0.065	0.023	3.900	-0.345
16	0.31	100, 35	5.65	5.65	0.145	0.034	8.731	-0.772
17	0.42	100, 35	5.65	5.65	0.257	0.045	15.442	-1.366
18	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.400	0.056	24.003	-2.123
19	0.52	100, 35	5.65	5.65	0.400	-0.037	24.003	-2.123
20	0.63	100, 35	5.65	5.65	0.358	-0.027	21.507	-1.902
21	0.73	100, 35	5.65	5.65	0.346	-0.017	20.801	-1.840
22	0.84	100, 35	5.65	5.65	0.364	0.011	21.857	-1.933
23	0.94	100, 35	5.65	5.65	0.410	0.021	24.643	-2.179
24	1.05	100, 35	5.65	5.65	0.485	0.031	29.130	-2.576

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	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				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI01 - RILEVATO DAL KM 0+000 AL KM 0+240	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.01.00.002	REV. B	PAGINA 218 di 218

Spostamenti

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>ag_{Critico}</i>	Accelerazione critica espressa in [m/s ²]
<i>D</i>	Spostamento espresso in [cm]

Spostamento limite imposto $D_{limite} = 2.00$ [cm]

C	Tipo	ag_{Critico}	D
9	SLEQ	27.1001	0.0000
10	SLEF	10.1917	0.0000
11	SLER	8.3140	0.0001