

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

RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR.
10+529.84 e 10+770.06

ALLEGATO DI CALCOLO MURO TIPO B e TIPO C

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	4	0	0	0	0	2	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	S. CHECCHI	14/06/18	PINTI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	COPPA	
									30/06/18
File: IF1M.0.0.E.ZZ.CL.RI.04.0.0.002.A.doc									n. Elab.:

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>2 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	2 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	2 di 386								

1	PREMESSA.....	3
2	ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO B’	4
3	ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO C’ ..	196

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 3 di 386		

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 l'allegato di calcolo dei muri di sostegno adottati per il tratto compreso tra le progressive 10+529.84 e 10+770.06.

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 4 di 386

2 ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO B’

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]	--	3.34	--	25.29	--
2	A1-M1 - [1]	--	3.96	--	22.70	--
3	A1-M1 - [1]	--	3.59	--	24.52	--
4	A1-M1 - [1]	--	3.71	--	22.99	--
5	A2-M2 - [1]	--	2.58	--	10.90	--
6	EQU - [1]	--	--	4.11	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.73
8	A1-M1 - [2]	--	2.77	--	19.55	--
9	A1-M1 - [2]	--	2.50	--	20.90	--
10	A1-M1 - [2]	--	2.96	--	19.58	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.69	--	20.63	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.63	--	7.46	--
13	EQU - [2]	--	--	3.22	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1.69
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.46	--	18.08	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.44	--	18.88	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.62	--	6.42	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.61	--	6.68	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.91	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.62	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.18
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.14

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 5 di 386

23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.89	--	13.94	--
24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.87	--	14.32	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.14	--	3.92	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.13	--	3.98	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.29	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.49	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.54
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.52
31	SLEQ - [1]	--	3.76	--	27.91	--
32	SLEF - [1]	--	3.65	--	27.49	--
33	SLER - [1]	--	3.33	--	26.15	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>6 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	6 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	6 di 386								

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 7 di 386

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) 50.0

Lunghezza del muro 1.00 [m]

Peso muro 62.8797 [kN]

Baricentro del muro $X=-0.16$ $Y=-2.02$

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta $X = 0.85$ $Y = -3.10$

Punto superiore superficie di spinta $X = 0.85$ $Y = -0.01$

Altezza della superficie di spinta 3.09 [m]

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale) 0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica 26.8875 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica 24.3018 [kN]

Componente verticale della spinta statica 11.5047 [kN]

Punto d'applicazione della spinta $X = 0.85$ [m] $Y = -2.07$

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie 25.33 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 60.71 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda $X = 0.85$ [m] $Y = -3.10$

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 40.6301 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte $X = 0.42$ [m] $Y = -1.20$

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 24.3018 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 117.6570 [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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 8 di 386

Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	117.6570	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.3018	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	120.1406	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.67	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	3.9391	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2975.3460	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07249	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05796	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
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	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 55.33$	$N'_q = 40.78$	$N'_\gamma = 45.23$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.34
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	25.29

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 9 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2339	-0.0056	0.0331
3	0.24	2.5378	-0.0179	0.1371
4	0.36	3.9128	-0.0294	0.3144
5	0.48	5.3590	-0.0319	0.5650
6	0.60	6.8764	-0.0177	0.8890
7	0.72	8.4650	0.0213	1.2864
8	0.84	10.1247	0.0929	1.7571
9	0.96	11.8556	0.2052	2.3012
10	1.08	13.6576	0.3661	2.9187
11	1.20	15.5309	0.5835	3.6095
12	1.32	17.4753	0.8653	4.3737
13	1.44	19.4909	1.2196	5.2112
14	1.56	21.5776	1.6542	6.1221
15	1.68	23.7356	2.1771	7.1063
16	1.80	25.9647	2.7962	8.1640
17	1.92	28.2649	3.5195	9.2949
18	2.04	30.6364	4.3550	10.4993
19	2.16	33.0790	5.3106	11.7770
20	2.28	35.5928	6.3941	13.1280
21	2.40	38.1722	7.6151	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	10 di 386

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0214	1.3785
3	0.06	0.0854	2.7492
4	0.09	0.1918	4.1122
5	0.12	0.3403	5.4675
6	0.15	0.5307	6.8150
7	0.19	0.7627	8.1548
8	0.22	1.0362	9.4868
9	0.25	1.3508	10.8111
10	0.28	1.7064	12.1277
11	0.31	2.1027	13.4365

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0775	-1.8134
3	0.17	-0.3066	-3.5686
4	0.26	-0.6825	-5.2655

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 11 di 386

5	0.34	-1.2001	-6.9043
6	0.43	-1.8546	-8.4849
7	0.51	-2.6409	-10.0074
8	0.59	-3.5542	-11.4716
9	0.68	-4.5894	-12.8776
10	0.77	-5.7417	-14.2254
11	0.85	-7.0061	-15.5152

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7098.40	50.19	2797.09	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7277.72	54.61	1859.97	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7477.76	44.55	1395.36	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.00	19.81	1119.33	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7881.20	-19.81	931.04	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7995.78	-73.39	789.73	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8097.30	-140.16	682.99	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8187.57	-219.46	599.49	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 12 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8268.22	-310.62	532.37	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8340.70	-413.00	477.29	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8401.21	-525.67	431.03	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8113.03	-621.95	375.99	221.08	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	7806.19	-716.00	328.88	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	7488.26	-806.43	288.40	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	7249.14	-902.66	256.47	249.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	6221.22	-884.36	203.07	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	6498.13	-1043.22	196.44	240.82	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	6187.20	-1111.51	173.83	244.76	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	5827.70	-1162.58	152.67	248.70	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 13 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	11788.77	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2952.71	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1314.78	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	740.95	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	474.27	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	329.97	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	242.89	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	186.31	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	147.49	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	119.69	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 14 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	3248.24	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	820.79	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	368.76	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	209.71	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	135.71	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	95.30	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	70.81	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	54.84	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	43.83	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	35.92	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	26.8875	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.3018	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	11.5047	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	52.8191	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	24.3018	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	149.5027	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	149.5027	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 15 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.3018	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	151.4650	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.23	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	0.7186	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3394.3947	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08421	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08156	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.78$	$i_q = 0.79$	$i_\gamma = 0.66$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 59.65$	$N'_q = 43.88$	$N'_\gamma = 51.37$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.96
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	22.70

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 16 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.5994	-0.0067	0.0331
3	0.24	3.2796	-0.0224	0.1371
4	0.36	5.0420	-0.0396	0.3144
5	0.48	6.8865	-0.0503	0.5650
6	0.60	8.8131	-0.0466	0.8890
7	0.72	10.8218	-0.0208	1.2864
8	0.84	12.9125	0.0352	1.7571
9	0.96	15.0854	0.1290	2.3012
10	1.08	17.3404	0.2688	2.9187
11	1.20	19.6775	0.4622	3.6095
12	1.32	22.0967	0.7172	4.3737
13	1.44	24.5980	1.0417	5.2112
14	1.56	27.1815	1.4436	6.1221
15	1.68	29.8470	1.9306	7.1063
16	1.80	32.5946	2.5108	8.1640
17	1.92	35.4243	3.1920	9.2949
18	2.04	38.3362	3.9820	10.4993
19	2.16	41.3301	4.8887	11.7770
20	2.28	44.4062	5.9200	13.1280
21	2.40	47.5587	7.0853	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	17 di 386

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0245	1.5821
3	0.06	0.0981	3.1628
4	0.09	0.2206	4.7420
5	0.12	0.3921	6.3199
6	0.15	0.6124	7.8963
7	0.19	0.8816	9.4714
8	0.22	1.1996	11.0450
9	0.25	1.5664	12.6172
10	0.28	1.9819	14.1880
11	0.31	2.4460	15.7574

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0119	-0.2779
3	0.17	-0.0469	-0.5452
4	0.26	-0.1043	-0.8020

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 18 di 386

5	0.34	-0.1830	-1.0480
6	0.43	-0.2821	-1.2835
7	0.51	-0.4009	-1.5084
8	0.59	-0.5383	-1.7226
9	0.68	-0.6934	-1.9262
10	0.77	-0.8654	-2.1192
11	0.85	-1.0534	-2.3018

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.26	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7100.83	48.58	2165.12	177.35	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7274.12	57.09	1442.70	181.42	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7463.74	54.47	1083.82	185.49	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.50	40.56	870.13	189.55	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7887.44	15.14	728.85	193.61	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	8062.59	-21.95	624.40	197.66	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8186.00	-70.03	542.64	201.70	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8299.49	-128.64	478.62	205.74	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 19 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8404.26	-197.41	427.10	209.77	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8501.39	-275.94	384.74	213.80	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8591.86	-363.86	349.29	217.83	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8676.54	-460.80	319.21	221.86	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	8756.20	-566.39	293.37	225.88	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	8545.12	-658.24	262.16	229.91	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	8326.73	-750.29	235.06	250.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	7390.97	-767.70	192.79	237.95	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	7791.84	-921.65	188.53	241.98	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	7531.59	-1004.08	169.61	246.00	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	7250.79	-1080.22	152.46	250.02	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 20 di 386

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	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	10279.67	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2570.68	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1142.87	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	643.05	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	410.95	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	285.47	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	209.79	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	160.67	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	126.99	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	102.89	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 21 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	21171.74	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	5360.75	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2413.48	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1375.44	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	892.01	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	627.82	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	467.57	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	362.95	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	290.81	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	238.92	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	26.8875	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.3018	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	11.5047	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	52.8191	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	24.3018	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	130.6388	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	130.6388	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>22 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	22 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	22 di 386								

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.3018	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.01	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	132.8800	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.54	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1.2899	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3202.9508	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07005	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07480	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.75$	$i_q = 0.76$	$i_\gamma = 0.62$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 57.34$	$N'_q = 42.22$	$N'_\gamma = 48.04$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.59
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	24.52

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 23 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2339	-0.0056	0.0331
3	0.24	2.5378	-0.0179	0.1371
4	0.36	3.9128	-0.0294	0.3144
5	0.48	5.3590	-0.0319	0.5650
6	0.60	6.8764	-0.0177	0.8890
7	0.72	8.4650	0.0213	1.2864
8	0.84	10.1247	0.0929	1.7571
9	0.96	11.8556	0.2052	2.3012
10	1.08	13.6576	0.3661	2.9187
11	1.20	15.5309	0.5835	3.6095
12	1.32	17.4753	0.8653	4.3737
13	1.44	19.4909	1.2196	5.2112
14	1.56	21.5776	1.6542	6.1221
15	1.68	23.7356	2.1771	7.1063
16	1.80	25.9647	2.7962	8.1640
17	1.92	28.2649	3.5195	9.2949
18	2.04	30.6364	4.3550	10.4993
19	2.16	33.0790	5.3106	11.7770
20	2.28	35.5928	6.3941	13.1280
21	2.40	38.1722	7.6151	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	24 di 386

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0203	1.3078
3	0.06	0.0811	2.6181
4	0.09	0.1826	3.9310
5	0.12	0.3249	5.2464
6	0.15	0.5079	6.5644
7	0.19	0.7319	7.8848
8	0.22	0.9968	9.2078
9	0.25	1.3028	10.5334
10	0.28	1.6499	11.8615
11	0.31	2.0382	13.1921

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0177	-0.4206
3	0.17	-0.0720	-0.8603
4	0.26	-0.1645	-1.3190

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 25 di 386

5	0.34	-0.2968	-1.7968
6	0.43	-0.4705	-2.2937
7	0.51	-0.6873	-2.8096
8	0.59	-0.9487	-3.3445
9	0.68	-1.2564	-3.8986
10	0.77	-1.6120	-4.4716
11	0.85	-2.0171	-5.0639

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7098.40	50.19	2797.09	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7277.72	54.61	1859.97	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7477.76	44.55	1395.36	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.00	19.81	1119.33	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7881.20	-19.81	931.04	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7995.78	-73.39	789.73	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8097.30	-140.16	682.99	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8187.57	-219.46	599.49	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 26 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8268.22	-310.62	532.37	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8340.70	-413.00	477.29	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8401.21	-525.67	431.03	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8113.03	-621.95	375.99	221.08	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	7806.19	-716.00	328.88	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	7488.26	-806.43	288.40	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	7249.14	-902.66	256.47	249.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	6221.22	-884.36	203.07	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	6498.13	-1043.22	196.44	240.82	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	6187.20	-1111.51	173.83	244.76	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	5827.70	-1162.58	152.67	248.70	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	27 di 386				

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	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	12441.53	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	3108.37	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1380.61	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	776.09	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	495.50	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	343.88	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	252.48	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	193.18	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	152.54	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	123.48	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 28 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	14185.54	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	3493.24	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1529.62	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	847.89	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	534.87	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	366.18	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	265.28	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	200.31	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	156.13	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	124.77	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	26.8875	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.3018	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	11.5047	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	24.3018	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	136.5210	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	136.5210	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>29 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	29 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	29 di 386								

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.3018	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.04	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	138.6671	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.09	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	5.9475	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3138.0611	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08665	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.06472	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.76$	$i_q = 0.77$	$i_\gamma = 0.63$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 58.12$	$N'_q = 42.79$	$N'_\gamma = 49.16$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.71
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	22.99

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 30 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.5994	-0.0067	0.0331
3	0.24	3.2796	-0.0224	0.1371
4	0.36	5.0420	-0.0396	0.3144
5	0.48	6.8865	-0.0503	0.5650
6	0.60	8.8131	-0.0466	0.8890
7	0.72	10.8218	-0.0208	1.2864
8	0.84	12.9125	0.0352	1.7571
9	0.96	15.0854	0.1290	2.3012
10	1.08	17.3404	0.2688	2.9187
11	1.20	19.6775	0.4622	3.6095
12	1.32	22.0967	0.7172	4.3737
13	1.44	24.5980	1.0417	5.2112
14	1.56	27.1815	1.4436	6.1221
15	1.68	29.8470	1.9306	7.1063
16	1.80	32.5946	2.5108	8.1640
17	1.92	35.4243	3.1920	9.2949
18	2.04	38.3362	3.9820	10.4993
19	2.16	41.3301	4.8887	11.7770
20	2.28	44.4062	5.9200	13.1280
21	2.40	47.5587	7.0853	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	31 di 386

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0256	1.6528
3	0.06	0.1024	3.2939
4	0.09	0.2297	4.9233
5	0.12	0.4075	6.5410
6	0.15	0.6352	8.1470
7	0.19	0.9125	9.7413
8	0.22	1.2390	11.3240
9	0.25	1.6144	12.8949
10	0.28	2.0384	14.4542
11	0.31	2.5105	16.0018

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0716	-1.6707
3	0.17	-0.2815	-3.2535
4	0.26	-0.6222	-4.7484

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 32 di 386

5	0.34	-1.0863	-6.1555
6	0.43	-1.6662	-7.4748
7	0.51	-2.3545	-8.7061
8	0.59	-3.1437	-9.8496
9	0.68	-4.0264	-10.9053
10	0.77	-4.9951	-11.8731
11	0.85	-6.0424	-12.7531

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.26	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7100.83	48.58	2165.12	177.35	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7274.12	57.09	1442.70	181.42	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7463.74	54.47	1083.82	185.49	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.50	40.56	870.13	189.55	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7887.44	15.14	728.85	193.61	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	8062.59	-21.95	624.40	197.66	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8186.00	-70.03	542.64	201.70	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8299.49	-128.64	478.62	205.74	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 33 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8404.26	-197.41	427.10	209.77	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8501.39	-275.94	384.74	213.80	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8591.86	-363.86	349.29	217.83	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8676.54	-460.80	319.21	221.86	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	8756.20	-566.39	293.37	225.88	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	8545.12	-658.24	262.16	229.91	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	8326.73	-750.29	235.06	250.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	7390.97	-767.70	192.79	237.95	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	7791.84	-921.65	188.53	241.98	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	7531.59	-1004.08	169.61	246.00	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	7250.79	-1080.22	152.46	250.02	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 34 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	9829.95	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2463.29	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1097.38	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	618.74	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	396.24	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	275.82	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	203.13	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	155.89	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	123.47	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	100.25	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 35 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	3513.73	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	893.97	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	404.47	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	231.69	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	151.05	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	106.89	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	80.06	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	62.51	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	50.38	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	41.65	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	26.2515	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	24.5499	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	9.2977	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	24.5499	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	115.4500	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	115.4500	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	24.5499	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 36 di 386

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	118.0314	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.00	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	6.1852	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1258.2485	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07541	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05260	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.71$	$i_q = 0.72$	$i_\gamma = 0.57$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.17$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 31.38$	$N'_q = 19.59$	$N'_\gamma = 17.22$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.58
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.90

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 37 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2309	-0.0050	0.0335
3	0.24	2.5253	-0.0152	0.1385
4	0.36	3.8843	-0.0228	0.3176
5	0.48	5.3077	-0.0195	0.5708
6	0.60	6.7957	0.0027	0.8981
7	0.72	8.3481	0.0520	1.2995
8	0.84	9.9651	0.1366	1.7751
9	0.96	11.6466	0.2647	2.3247
10	1.08	13.3926	0.4443	2.9485
11	1.20	15.2031	0.6836	3.6463
12	1.32	17.0781	0.9909	4.4183
13	1.44	19.0176	1.3742	5.2644
14	1.56	21.0217	1.8417	6.1846
15	1.68	23.0902	2.4016	7.1789
16	1.80	25.2232	3.0620	8.2473
17	1.92	27.4208	3.8311	9.3898
18	2.04	29.6829	4.7170	10.6064
19	2.16	32.0095	5.7280	11.8971
20	2.28	34.4006	6.8720	13.2620
21	2.40	36.8517	8.1585	14.6891

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 38 di 386

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0239	1.5411
3	0.06	0.0954	3.0701
4	0.09	0.2141	4.5870
5	0.12	0.3797	6.0917
6	0.15	0.5917	7.5842
7	0.19	0.8498	9.0646
8	0.22	1.1536	10.5328
9	0.25	1.5027	11.9889
10	0.28	1.8968	13.4328
11	0.31	2.3354	14.8646

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0446	-1.0340
3	0.17	-0.1732	-1.9765
4	0.26	-0.3780	-2.8278

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 39 di 386

5	0.34	-0.6513	-3.5876
6	0.43	-0.9853	-4.2561
7	0.51	-1.3723	-4.8332
8	0.59	-1.8044	-5.3189
9	0.68	-2.2739	-5.7132
10	0.77	-2.7730	-6.0162
11	0.85	-3.2940	-6.2279

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7109.55	42.77	2815.29	177.24	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7295.04	42.73	1878.10	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7501.77	27.57	1413.37	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7719.97	-3.07	1136.01	189.28	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7842.40	-48.88	939.42	193.27	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7949.54	-108.99	797.74	197.25	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8043.40	-182.78	690.62	201.22	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8125.83	-269.56	606.74	205.19	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 40 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8198.48	-368.66	539.26	209.15	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8262.83	-479.42	483.83	213.11	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8043.97	-581.25	422.97	217.06	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	7726.70	-676.94	367.56	221.00	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	7393.06	-768.95	320.18	224.94	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	7046.97	-855.48	279.38	228.88	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	6824.31	-953.46	248.87	249.80	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	5768.11	-916.64	194.32	236.74	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	6000.70	-1073.80	187.47	240.67	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	5628.56	-1124.39	163.62	244.59	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	5213.75	-1154.25	141.48	248.52	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 41 di 386

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	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	10540.48	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2642.06	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1177.35	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	664.01	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	425.34	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	296.16	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	218.17	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	167.48	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	132.69	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	107.76	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 42 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	5644.13	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1453.22	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	665.78	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	386.41	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	255.43	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	183.40	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	139.48	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	110.68	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	90.76	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	76.40	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	28.8767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	27.0049	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	10.2275	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	36.5671	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	27.0049	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	105.7646	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-17.7260	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	27.8364	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	114.2738	[kNm]

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>43 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	43 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	43 di 386								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	105.7646	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	27.0049	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.08	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	109.1577	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.32	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	8.9508	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4.11
--	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 44 di 386

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]= -0.75 Y[m]= 0.75

Raggio del cerchio R[m]= 4.17

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.90

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3.35

Larghezza della striscia dx[m]= 0.29

Coefficiente di sicurezza C= 2.73

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	2.6762	72.54	2.5529	0.0095	32.01	0.000	0.000
2	6.9323	61.95	6.1178	0.0061	32.01	0.000	0.000
3	9.6833	54.29	7.8628	0.0049	32.01	0.000	0.000
4	11.7864	47.90	8.7455	0.0042	32.01	0.000	0.000
5	13.4825	42.24	9.0628	0.0038	32.01	0.000	0.000
6	14.8824	37.05	8.9662	0.0036	32.01	0.000	0.000
7	16.0480	32.19	8.5504	0.0034	32.01	0.000	0.000
8	17.0180	27.59	7.8820	0.0032	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 45 di 386

9	18.1912	23.17	7.1588	0.0031	32.01	0.000	0.000
10	19.4826	18.90	6.3108	0.0030	32.01	0.000	0.000
11	19.9922	14.73	5.0844	0.0029	32.01	0.000	0.000
12	21.9374	10.64	4.0523	0.0029	32.01	0.000	0.000
13	24.1313	6.61	2.7781	0.0029	32.01	0.000	0.000
14	13.8857	2.61	0.6323	0.0028	32.01	0.000	0.000
15	9.0807	-1.38	-0.2185	0.0028	32.01	0.000	0.000
16	8.1185	-5.37	-0.7603	0.0029	32.01	0.000	0.000
17	7.9000	-9.40	-1.2896	0.0029	32.01	0.000	0.000
18	7.5592	-13.46	-1.7601	0.0029	32.01	0.000	0.000
19	7.0905	-17.60	-2.1445	0.0030	32.01	0.000	0.000
20	6.4859	-21.84	-2.4131	0.0031	32.01	0.000	0.000
21	5.7340	-26.21	-2.5325	0.0032	32.01	0.000	0.000
22	4.8186	-30.75	-2.4638	0.0033	32.01	0.000	0.000
23	3.7168	-35.52	-2.1593	0.0035	32.01	0.000	0.000
24	2.3944	-40.59	-1.5580	0.0037	32.01	0.000	0.000
25	0.7985	-46.09	-0.5752	0.0041	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 273.8266 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 67.8821 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 171.1494 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.26$$

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	36.7225	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	33.1910	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	15.7129	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.23
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51.71	[°]		

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 46 di 386

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 0.85 [m] Y = -3.10 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 40.6301 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.42 [m] Y = -1.20 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 33.1910 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 140.7292 [kN]

Resistenza passiva a valle del muro -25.4327 [kN]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 140.7292 [kN]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 33.1910 [kN]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0.04 [m]

Lunghezza fondazione reagente 1.80 [m]

Risultante in fondazione 144.5903 [kN]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 13.27 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione 5.8560 [kNm]

Carico ultimo della fondazione 2751.5303 [kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 1.80 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0.08882 [N/mm²]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0.06722 [N/mm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante N_c = 61.35 N_q = 48.93 N_γ = 78.02

Fattori forma s_c = 1.00 s_q = 1.00 s_γ = 1.00

Fattori inclinazione i_c = 0.69 i_q = 0.69 i_γ = 0.53

Fattori profondità d_c = 1.24 d_q = 1.14 d_γ = 1.00

Fattori inclinazione piano posa b_c = 1.00 b_q = 1.00 b_γ = 1.00

Fattori inclinazione pendio g_c = 1.00 g_q = 1.00 g_γ = 1.00

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

N'_c = 52.50 N'_q = 38.75 N'_γ = 41.39

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>47 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	47 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	47 di 386								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.77

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

19.55

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	48 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.5994	-0.0067	0.0331
3	0.24	3.2796	-0.0224	0.1371
4	0.36	5.0420	-0.0396	0.3144
5	0.48	6.8865	-0.0503	0.5650
6	0.60	8.8131	-0.0466	0.8890
7	0.72	10.8218	-0.0208	1.2864
8	0.84	12.9125	0.0352	1.7571
9	0.96	15.0854	0.1290	2.3012
10	1.08	17.3404	0.2688	2.9187
11	1.20	19.6775	0.4622	3.6095
12	1.32	22.0967	0.7172	4.3737
13	1.44	24.5980	1.0417	5.2112
14	1.56	27.1815	1.4436	6.1221
15	1.68	29.8470	1.9306	7.1063
16	1.80	32.5946	2.5108	8.1640
17	1.92	35.4243	3.1920	9.2949
18	2.04	38.3362	3.9820	10.4993
19	2.16	41.3301	4.8887	11.7770
20	2.28	44.4062	5.9200	13.1280
21	2.40	47.5587	7.0853	14.5407

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 49 di 386

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0267	1.7200
3	0.06	0.1065	3.4284
4	0.09	0.2391	5.1253
5	0.12	0.4242	6.8108
6	0.15	0.6613	8.4847
7	0.19	0.9501	10.1471
8	0.22	1.2903	11.7980
9	0.25	1.6815	13.4374
10	0.28	2.1233	15.0653
11	0.31	2.6154	16.6817

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0626	-1.4587
3	0.17	-0.2455	-2.8309
4	0.26	-0.5414	-4.1166

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 50 di 386

5	0.34	-0.9429	-5.3158
6	0.43	-1.4426	-6.4284
7	0.51	-2.0333	-7.4546
8	0.59	-2.7075	-8.3942
9	0.68	-3.4578	-9.2473
10	0.77	-4.2771	-10.0140
11	0.85	-5.1578	-10.6942

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.26	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7100.83	48.58	2165.12	177.35	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7274.12	57.09	1442.70	181.42	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7463.74	54.47	1083.82	185.49	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.50	40.56	870.13	189.55	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7887.44	15.14	728.85	193.61	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	8062.59	-21.95	624.40	197.66	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8186.00	-70.03	542.64	201.70	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8299.49	-128.64	478.62	205.74	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 51 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8404.26	-197.41	427.10	209.77	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8501.39	-275.94	384.74	213.80	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8591.86	-363.86	349.29	217.83	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8676.54	-460.80	319.21	221.86	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	8756.20	-566.39	293.37	225.88	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	8545.12	-658.24	262.16	229.91	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	8326.73	-750.29	235.06	250.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	7390.97	-767.70	192.79	237.95	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	7791.84	-921.65	188.53	241.98	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	7531.59	-1004.08	169.61	246.00	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	7250.79	-1080.22	152.46	250.02	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 52 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	9446.60	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2366.92	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1054.32	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	594.38	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	380.59	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	264.89	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	195.05	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	149.68	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	118.53	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	96.23	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 53 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	4019.88	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1025.03	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	464.85	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	266.92	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	174.46	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	123.78	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	92.96	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	72.78	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	58.84	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	48.80	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	36.7225	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	33.1910	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	15.7129	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.23
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	33.1910	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	121.8653	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	121.8653	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 54 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	33.1910	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	126.3043	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.24	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	3.8476	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2546.6700	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07466	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.06047	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.64$	$i_q = 0.65$	$i_\gamma = 0.47$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 49.02$	$N'_q = 36.26$	$N'_\gamma = 36.88$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.50
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.90

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 55 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2339	-0.0056	0.0331
3	0.24	2.5378	-0.0179	0.1371
4	0.36	3.9128	-0.0294	0.3144
5	0.48	5.3590	-0.0319	0.5650
6	0.60	6.8764	-0.0177	0.8890
7	0.72	8.4650	0.0213	1.2864
8	0.84	10.1247	0.0929	1.7571
9	0.96	11.8556	0.2052	2.3012
10	1.08	13.6576	0.3661	2.9187
11	1.20	15.5309	0.5835	3.6095
12	1.32	17.4753	0.8653	4.3737
13	1.44	19.4909	1.2196	5.2112
14	1.56	21.5776	1.6542	6.1221
15	1.68	23.7356	2.1771	7.1063
16	1.80	25.9647	2.7962	8.1640
17	1.92	28.2649	3.5195	9.2949
18	2.04	30.6364	4.3550	10.4993
19	2.16	33.0790	5.3106	11.7770
20	2.28	35.5928	6.3941	13.1280
21	2.40	38.1722	7.6151	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	56 di 386

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0224	1.4457
3	0.06	0.0896	2.8838
4	0.09	0.2011	4.3143
5	0.12	0.3570	5.7373
6	0.15	0.5568	7.1527
7	0.19	0.8004	8.5606
8	0.22	1.0875	9.9609
9	0.25	1.4178	11.3536
10	0.28	1.7913	12.7388
11	0.31	2.2076	14.1164

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0685	-1.6014
3	0.17	-0.2706	-3.1460
4	0.26	-0.6017	-4.6337

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 57 di 386

5	0.34	-1.0567	-6.0646
6	0.43	-1.6310	-7.4386
7	0.51	-2.3197	-8.7558
8	0.59	-3.1179	-10.0161
9	0.68	-4.0208	-11.2197
10	0.77	-5.0236	-12.3663
11	0.85	-6.1215	-13.4563

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7098.40	50.19	2797.09	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7277.72	54.61	1859.97	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7477.76	44.55	1395.36	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.00	19.81	1119.33	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7881.20	-19.81	931.04	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7995.78	-73.39	789.73	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8097.30	-140.16	682.99	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8187.57	-219.46	599.49	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 58 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8268.22	-310.62	532.37	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8340.70	-413.00	477.29	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8401.21	-525.67	431.03	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8113.03	-621.95	375.99	221.08	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	7806.19	-716.00	328.88	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	7488.26	-806.43	288.40	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	7249.14	-902.66	256.47	249.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	6221.22	-884.36	203.07	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	6498.13	-1043.22	196.44	240.82	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	6187.20	-1111.51	173.83	244.76	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	5827.70	-1162.58	152.67	248.70	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 59 di 386

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	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	11241.67	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2815.32	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1253.44	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	706.29	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	452.02	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	314.46	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	231.44	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	177.51	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	140.50	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	114.01	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 60 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	3676.13	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	929.97	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	418.30	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	238.16	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	154.30	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	108.50	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	80.72	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	62.59	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	50.10	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	41.11	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	36.7225	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	33.1910	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	15.7129	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.23
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	52.8191	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	33.1910	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	153.7110	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	153.7110	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 61 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	33.1910	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	157.2536	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.18	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	0.6270	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3009.7821	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08637	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08406	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.71$	$i_q = 0.72$	$i_\gamma = 0.56$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.	$N'_c = 54.42$	$N'_q = 40.13$	$N'_\gamma = 43.98$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.96
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	19.58

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 62 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.5994	-0.0067	0.0331
3	0.24	3.2796	-0.0224	0.1371
4	0.36	5.0420	-0.0396	0.3144
5	0.48	6.8865	-0.0503	0.5650
6	0.60	8.8131	-0.0466	0.8890
7	0.72	10.8218	-0.0208	1.2864
8	0.84	12.9125	0.0352	1.7571
9	0.96	15.0854	0.1290	2.3012
10	1.08	17.3404	0.2688	2.9187
11	1.20	19.6775	0.4622	3.6095
12	1.32	22.0967	0.7172	4.3737
13	1.44	24.5980	1.0417	5.2112
14	1.56	27.1815	1.4436	6.1221
15	1.68	29.8470	1.9306	7.1063
16	1.80	32.5946	2.5108	8.1640
17	1.92	35.4243	3.1920	9.2949
18	2.04	38.3362	3.9820	10.4993
19	2.16	41.3301	4.8887	11.7770
20	2.28	44.4062	5.9200	13.1280
21	2.40	47.5587	7.0853	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	63 di 386

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0256	1.6493
3	0.06	0.1022	3.2973
4	0.09	0.2300	4.9441
5	0.12	0.4088	6.5897
6	0.15	0.6385	8.2340
7	0.19	0.9193	9.8772
8	0.22	1.2509	11.5190
9	0.25	1.6334	13.1597
10	0.28	2.0668	14.7991
11	0.31	2.5510	16.4373

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0029	-0.0660
3	0.17	-0.0110	-0.1227
4	0.26	-0.0235	-0.1701

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>64 di 386</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	64 di 386								

5	0.34	-0.0396	-0.2082
6	0.43	-0.0586	-0.2372
7	0.51	-0.0797	-0.2568
8	0.59	-0.1020	-0.2672
9	0.68	-0.1248	-0.2683
10	0.77	-0.1473	-0.2601
11	0.85	-0.1688	-0.2429

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.26	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7100.83	48.58	2165.12	177.35	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7274.12	57.09	1442.70	181.42	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7463.74	54.47	1083.82	185.49	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.50	40.56	870.13	189.55	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7887.44	15.14	728.85	193.61	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	8062.59	-21.95	624.40	197.66	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8186.00	-70.03	542.64	201.70	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8299.49	-128.64	478.62	205.74	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 65 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8404.26	-197.41	427.10	209.77	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8501.39	-275.94	384.74	213.80	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8591.86	-363.86	349.29	217.83	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8676.54	-460.80	319.21	221.86	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	8756.20	-566.39	293.37	225.88	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	8545.12	-658.24	262.16	229.91	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	8326.73	-750.29	235.06	250.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	7390.97	-767.70	192.79	237.95	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	7791.84	-921.65	188.53	241.98	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	7531.59	-1004.08	169.61	246.00	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	7250.79	-1080.22	152.46	250.02	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	66 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	9861.19	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2465.91	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1096.23	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	616.78	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	394.14	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	273.78	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	201.19	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	154.08	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	121.77	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	98.66	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 67 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	87728.82	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	22983.57	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	10729.25	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	6355.19	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	4295.05	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	3159.57	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2467.67	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2016.45	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1708.19	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1491.22	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	36.7225	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	33.1910	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	15.7129	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.23
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	52.8191	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	33.1910	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	134.8471	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	134.8471	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 68 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	33.1910	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.01	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	138.8718	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.83	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1.3814	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2782.2939	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07221	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07731	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.51$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 51.51$	$N'_q = 38.05$	$N'_\gamma = 40.09$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.63

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.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 69 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2339	-0.0056	0.0331
3	0.24	2.5378	-0.0179	0.1371
4	0.36	3.9128	-0.0294	0.3144
5	0.48	5.3590	-0.0319	0.5650
6	0.60	6.8764	-0.0177	0.8890
7	0.72	8.4650	0.0213	1.2864
8	0.84	10.1247	0.0929	1.7571
9	0.96	11.8556	0.2052	2.3012
10	1.08	13.6576	0.3661	2.9187
11	1.20	15.5309	0.5835	3.6095
12	1.32	17.4753	0.8653	4.3737
13	1.44	19.4909	1.2196	5.2112
14	1.56	21.5776	1.6542	6.1221
15	1.68	23.7356	2.1771	7.1063
16	1.80	25.9647	2.7962	8.1640
17	1.92	28.2649	3.5195	9.2949
18	2.04	30.6364	4.3550	10.4993
19	2.16	33.0790	5.3106	11.7770
20	2.28	35.5928	6.3941	13.1280
21	2.40	38.1722	7.6151	14.5407

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	70 di 386

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0213	1.3750
3	0.06	0.0853	2.7527
4	0.09	0.1920	4.1331
5	0.12	0.3416	5.5162
6	0.15	0.5340	6.9021
7	0.19	0.7695	8.2906
8	0.22	1.0481	9.6819
9	0.25	1.3698	11.0759
10	0.28	1.7348	12.4726
11	0.31	2.1431	13.8720

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0087	-0.2087
3	0.17	-0.0360	-0.4377
4	0.26	-0.0837	-0.6872

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 71 di 386

5	0.34	-0.1534	-0.9570
6	0.43	-0.2470	-1.2473
7	0.51	-0.3661	-1.5580
8	0.59	-0.5124	-1.8891
9	0.68	-0.6878	-2.2406
10	0.77	-0.8939	-2.6125
11	0.85	-1.1325	-3.0050

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7098.40	50.19	2797.09	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7277.72	54.61	1859.97	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7477.76	44.55	1395.36	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.00	19.81	1119.33	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7881.20	-19.81	931.04	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7995.78	-73.39	789.73	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8097.30	-140.16	682.99	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8187.57	-219.46	599.49	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 72 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8268.22	-310.62	532.37	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8340.70	-413.00	477.29	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8401.21	-525.67	431.03	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	8113.03	-621.95	375.99	221.08	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	7806.19	-716.00	328.88	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	7488.26	-806.43	288.40	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	7249.14	-902.66	256.47	249.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	6221.22	-884.36	203.07	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	6498.13	-1043.22	196.44	240.82	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	6187.20	-1111.51	173.83	244.76	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	5827.70	-1162.58	152.67	248.70	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 73 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	11833.72	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2956.48	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1313.13	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	738.15	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	471.27	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	327.06	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	240.13	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	183.73	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	145.07	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	117.43	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 74 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	28851.47	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	6981.49	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	3006.44	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1640.14	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1018.98	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	687.50	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	491.14	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	365.91	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	281.54	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	222.23	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	43.0913	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	40.2980	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	15.2620	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.23
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	47.58	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	40.2980	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	121.4143	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	121.4143	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	40.2980	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 75 di 386

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	127.9272	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.36	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	10.6154	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	905.4093	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08689	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04774	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.56$	$i_q = 0.58$	$i_\gamma = 0.39$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.17$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 24.72$	$N'_q = 15.68$	$N'_\gamma = 11.69$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.63
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	7.46

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 76 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2309	-0.0050	0.0335
3	0.24	2.5253	-0.0152	0.1385
4	0.36	3.8843	-0.0228	0.3176
5	0.48	5.3077	-0.0195	0.5708
6	0.60	6.7957	0.0027	0.8981
7	0.72	8.3481	0.0520	1.2995
8	0.84	9.9651	0.1366	1.7751
9	0.96	11.6466	0.2647	2.3247
10	1.08	13.3926	0.4443	2.9485
11	1.20	15.2031	0.6836	3.6463
12	1.32	17.0781	0.9909	4.4183
13	1.44	19.0176	1.3742	5.2644
14	1.56	21.0217	1.8417	6.1846
15	1.68	23.0902	2.4016	7.1789
16	1.80	25.2232	3.0620	8.2473
17	1.92	27.4208	3.8311	9.3898
18	2.04	29.6829	4.7170	10.6064
19	2.16	32.0095	5.7280	11.8971
20	2.28	34.4006	6.8720	13.2620
21	2.40	36.8517	8.1585	14.6891

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 77 di 386

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0294	1.8926
3	0.06	0.1171	3.7643
4	0.09	0.2626	5.6151
5	0.12	0.4650	7.4451
6	0.15	0.7239	9.2542
7	0.19	1.0386	11.0425
8	0.22	1.4084	12.8099
9	0.25	1.8326	14.5564
10	0.28	2.3106	16.2821
11	0.31	2.8419	17.9870

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0612	-1.4146
3	0.17	-0.2360	-2.6724
4	0.26	-0.5111	-3.7734

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 78 di 386

5	0.34	-0.8731	-4.7175
6	0.43	-1.3086	-5.5048
7	0.51	-1.8044	-6.1353
8	0.59	-2.3472	-6.6090
9	0.68	-2.9235	-6.9259
10	0.77	-3.5202	-7.0859
11	0.85	-4.1237	-7.0892

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7109.55	42.77	2815.29	177.24	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7295.04	42.73	1878.10	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7501.77	27.57	1413.37	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7719.97	-3.07	1136.01	189.28	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7842.40	-48.88	939.42	193.27	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7949.54	-108.99	797.74	197.25	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	8043.40	-182.78	690.62	201.22	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	8125.83	-269.56	606.74	205.19	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 79 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	8198.48	-368.66	539.26	209.15	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	8262.83	-479.42	483.83	213.11	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	8043.97	-581.25	422.97	217.06	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	7726.70	-676.94	367.56	221.00	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	7393.06	-768.95	320.18	224.94	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	7046.97	-855.48	279.38	228.88	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	6824.31	-953.46	248.87	249.80	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	5768.11	-916.64	194.32	236.74	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	6000.70	-1073.80	187.47	240.67	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	5628.56	-1124.39	163.62	244.59	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	5213.75	-1154.25	141.48	248.52	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 80 di 386	

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	8578.84	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	2152.60	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	960.25	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	542.14	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	347.65	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	242.32	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	178.70	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	137.33	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	108.92	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	88.56	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 81 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	4110.21	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1066.24	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	492.42	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	288.26	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	192.32	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	139.47	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	107.22	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	86.09	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	71.50	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	61.03	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	48.4572	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	45.3161	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	17.1625	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.23
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	47.45	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	36.5671	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	45.3161	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	112.6995	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-17.7260	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	39.3485	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	126.7830	[kNm]

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>82 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	82 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	82 di 386								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	112.6995	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	45.3161	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.13	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	121.4691	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	14.2083	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.22	
--	------	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 83 di 386

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]= -0.25 Y[m]= 2.26

Raggio del cerchio R[m]= 5.47

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.70

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.73

Larghezza della striscia dx[m]= 0.34

Coefficiente di sicurezza C= 1.69

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	24.9160	61.36	21.8679	0.0069	32.01	0.000	0.000
2	28.6282	55.08	23.4746	0.0058	32.01	0.000	0.000
3	31.5792	49.28	23.9358	0.0051	32.01	0.000	0.000
4	34.0035	44.11	23.6692	0.0046	32.01	0.000	0.000
5	36.0393	39.37	22.8586	0.0043	32.01	0.000	0.000
6	37.7666	34.92	21.6211	0.0040	32.01	0.000	0.000
7	23.7789	30.71	12.1449	0.0038	32.01	0.000	0.000
8	17.6505	26.68	7.9251	0.0037	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 84 di 386

9	18.6998	22.79	7.2420	0.0036	32.01	0.000	0.000
10	19.5692	19.00	6.3709	0.0035	32.01	0.000	0.000
11	20.2719	15.30	5.3486	0.0034	32.01	0.000	0.000
12	21.3937	11.66	4.3244	0.0034	32.01	0.000	0.000
13	22.3942	8.07	3.1447	0.0033	32.01	0.000	0.000
14	22.6453	4.52	1.7827	0.0033	32.01	0.000	0.000
15	26.7367	0.97	0.4549	0.0033	32.01	0.000	0.000
16	18.6577	-2.56	-0.8338	0.0033	32.01	0.000	0.000
17	8.9632	-6.11	-0.9536	0.0033	32.01	0.000	0.000
18	7.6318	-9.68	-1.2829	0.0034	32.01	0.000	0.000
19	7.1693	-13.29	-1.6476	0.0034	32.01	0.000	0.000
20	6.5541	-16.95	-1.9107	0.0035	32.01	0.000	0.000
21	5.7780	-20.69	-2.0410	0.0035	32.01	0.000	0.000
22	4.8298	-24.52	-2.0042	0.0036	32.01	0.000	0.000
23	3.6943	-28.47	-1.7610	0.0038	32.01	0.000	0.000
24	2.3508	-32.58	-1.2658	0.0039	32.01	0.000	0.000
25	0.7706	-36.88	-0.4625	0.0041	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 452.4727 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 172.0026 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 282.8083 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.67$$

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	20.6827	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	18.6937	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	8.8498	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85	[m]	Y =	-2.07	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]			
Incremento sismico della spinta	5.9837	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 85 di 386

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	2.8966	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8717	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	33.8820	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	122.3307	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	122.3307	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	33.8820	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	126.9362	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.48	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	16.7777	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2212.1188	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09876	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03688	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.64$	$i_q = 0.64$	$i_\gamma = 0.47$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 86 di 386

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.

$$N'_c = 48.59$$

$$N'_q = 35.95$$

$$N'_\gamma = 36.33$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.46

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

18.08

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 87 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2338	0.0011	0.1451
3	0.24	2.5373	0.0091	0.3638
4	0.36	3.9116	0.0321	0.6586
5	0.48	5.3568	0.0783	1.0295
6	0.60	6.8729	0.1559	1.4765
7	0.72	8.4600	0.2733	1.9996
8	0.84	10.1178	0.4387	2.5988
9	0.96	11.8466	0.6604	3.2742
10	1.08	13.6463	0.9467	4.0257
11	1.20	15.5168	1.3058	4.8533
12	1.32	17.4583	1.7462	5.7570
13	1.44	19.4706	2.2759	6.7368
14	1.56	21.5538	2.9034	7.7927
15	1.68	23.7079	3.6368	8.9247
16	1.80	25.9329	4.4846	10.1329
17	1.92	28.2288	5.4548	11.4172
18	2.04	30.5955	6.5560	12.7776
19	2.16	33.0332	7.7962	14.2141
20	2.28	35.5417	9.1838	15.7267
21	2.40	38.1156	10.7285	17.3038

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 88 di 386

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0350	2.2545
3	0.06	0.1394	4.4761
4	0.09	0.3122	6.6647
5	0.12	0.5523	8.8203
6	0.15	0.8587	10.9430
7	0.19	1.2304	13.0327
8	0.22	1.6664	15.0894
9	0.25	2.1656	17.1132
10	0.28	2.7271	19.1040
11	0.31	3.3497	21.0618

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0992	-2.2918
3	0.17	-0.3826	-4.3358
4	0.26	-0.8292	-6.1319

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	89 di 386

5	0.34	-1.4180	-7.6802
6	0.43	-2.1278	-8.9806
7	0.51	-2.9377	-10.0331
8	0.59	-3.8264	-10.8378
9	0.68	-4.7731	-11.3947
10	0.77	-5.7565	-11.7037
11	0.85	-6.7557	-11.7649

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7135.16	-25.73	2812.16	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7270.33	-59.69	1858.66	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7388.13	-107.95	1379.20	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7490.89	-169.90	1089.91	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7580.77	-244.86	896.08	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7659.78	-332.09	757.06	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7729.64	-430.87	652.48	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	7476.07	-518.63	547.85	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 90 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	7178.67	-604.13	462.64	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	6864.23	-686.55	393.18	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	6541.62	-764.65	335.97	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	6211.25	-836.68	288.17	221.07	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	5883.61	-902.55	248.17	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	5558.22	-961.18	214.33	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	5564.15	-1075.20	197.11	249.91	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	4322.95	-926.31	141.29	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	4427.43	-1044.92	134.03	240.81	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	4052.06	-1047.03	114.01	244.75	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	3668.16	-1032.49	96.24	248.69	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	91 di 386				

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	7197.17	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1808.08	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	807.54	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	456.48	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	293.08	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	204.54	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	151.03	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	116.21	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	92.29	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	75.13	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	92 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2538.11	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	657.82	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	303.51	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	177.49	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	118.28	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	85.67	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	65.77	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	52.73	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	43.72	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	37.25	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	20.6827	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	18.6937	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	8.8498	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	4.1287	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 93 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	32.2053	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	112.0005	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	112.0005	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	32.2053	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.15	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	116.5388	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.04	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	16.9336	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2114.4136	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09332	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03086	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.62$	$i_q = 0.63$	$i_\gamma = 0.45$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.			
	$N'_c = 47.59$	$N'_q = 35.24$	$N'_\gamma = 35.09$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.44
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>94 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	94 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	94 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

18.88

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 95 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2327	0.0012	0.1428
3	0.24	2.5328	0.0094	0.3543
4	0.36	3.9013	0.0318	0.6369
5	0.48	5.3384	0.0763	0.9905
6	0.60	6.8439	0.1505	1.4151
7	0.72	8.4179	0.2621	1.9109
8	0.84	10.0605	0.4190	2.4776
9	0.96	11.7715	0.6287	3.1154
10	1.08	13.5510	0.8990	3.8243
11	1.20	15.3989	1.2377	4.6042
12	1.32	17.3154	1.6524	5.4552
13	1.44	19.3004	2.1509	6.3772
14	1.56	21.3539	2.7408	7.3703
15	1.68	23.4758	3.4299	8.4345
16	1.80	25.6662	4.2260	9.5696
17	1.92	27.9252	5.1367	10.7759
18	2.04	30.2526	6.1697	12.0532
19	2.16	32.6485	7.3328	13.4015
20	2.28	35.1129	8.6336	14.8209
21	2.40	37.6407	10.0813	16.3006

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 96 di 386

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0324	2.0858
3	0.06	0.1290	4.1382
4	0.09	0.2886	6.1574
5	0.12	0.5104	8.1434
6	0.15	0.7932	10.0960
7	0.19	1.1360	12.0154
8	0.22	1.5378	13.9016
9	0.25	1.9976	15.7544
10	0.28	2.5142	17.5740
11	0.31	3.0868	19.3603

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1209	-2.8019
3	0.17	-0.4692	-5.3537
4	0.26	-1.0239	-7.6553

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 97 di 386

5	0.34	-1.7635	-9.7067
6	0.43	-2.6669	-11.5080
7	0.51	-3.7128	-13.0591
8	0.59	-4.8799	-14.3600
9	0.68	-6.1469	-15.4108
10	0.77	-7.4927	-16.2115
11	0.85	-8.8958	-16.7621

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7134.23	-26.35	2816.77	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7270.96	-59.25	1863.72	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7391.48	-105.58	1384.59	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7497.85	-164.83	1095.55	189.28	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7592.06	-236.40	901.89	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7675.92	-319.66	762.98	197.26	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7751.02	-413.97	658.46	201.24	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	7582.62	-503.06	559.56	205.21	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 98 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	7311.05	-587.63	474.78	209.18	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	7022.61	-670.16	405.57	213.14	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	6712.66	-748.07	347.80	217.10	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	6396.81	-821.04	299.56	221.05	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	6087.65	-889.44	259.32	224.99	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	5787.88	-952.99	225.51	228.94	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	5755.00	-1058.60	206.09	249.87	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	4592.20	-936.53	151.80	236.82	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	4747.92	-1066.37	145.43	240.76	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	4357.95	-1071.54	124.11	244.69	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	3989.45	-1068.49	105.99	248.63	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 99 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	7777.84	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1954.83	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	873.47	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	493.97	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	317.30	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	221.54	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	163.66	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	125.99	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	100.10	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	81.53	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 100 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2082.48	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	536.35	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	245.80	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	142.71	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	94.37	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	67.79	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	51.57	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	40.94	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	33.59	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	28.29	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	26.2515	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.5499	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	9.2977	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	6.8779	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 101 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	40.7619	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	122.6543	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	122.6543	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	40.7619	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	129.2502	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	23.5776	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	788.0363	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11148	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02452	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.56$	$i_q = 0.58$	$i_\gamma = 0.39$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.17$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 24.70$	$N'_q = 15.67$	$N'_\gamma = 11.67$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.62
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>102 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	102 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	102 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.42

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 103 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2342	0.0014	0.1545
3	0.24	2.5391	0.0118	0.4026
4	0.36	3.9158	0.0417	0.7476
5	0.48	5.3644	0.1018	1.1894
6	0.60	6.8848	0.2029	1.7282
7	0.72	8.4771	0.3557	2.3638
8	0.84	10.1412	0.5710	3.0963
9	0.96	11.8773	0.8594	3.9257
10	1.08	13.6851	1.2319	4.8520
11	1.20	15.5649	1.6991	5.8751
12	1.32	17.5165	2.2718	6.9951
13	1.44	19.5400	2.9608	8.2121
14	1.56	21.6353	3.7767	9.5259
15	1.68	23.8025	4.7305	10.9366
16	1.80	26.0416	5.8327	12.4441
17	1.92	28.3525	7.0942	14.0486
18	2.04	30.7353	8.5257	15.7499
19	2.16	33.1900	10.1380	17.5481
20	2.28	35.7165	11.9418	19.4433
21	2.40	38.3092	13.9492	21.4203

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	104 di 386

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0411	2.6421
3	0.06	0.1633	5.2380
4	0.09	0.3653	7.7874
5	0.12	0.6457	10.2906
6	0.15	1.0029	12.7474
7	0.19	1.4355	15.1579
8	0.22	1.9422	17.5221
9	0.25	2.5214	19.8399
10	0.28	3.1718	22.1114
11	0.31	3.8919	24.3366

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1424	-3.2922
3	0.17	-0.5498	-6.2361
4	0.26	-1.1927	-8.8317

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	105 di 386				

5	0.34	-2.0413	-11.0790
6	0.43	-3.0662	-12.9780
7	0.51	-4.2377	-14.5287
8	0.59	-5.5262	-15.7311
9	0.68	-6.9021	-16.5851
10	0.77	-8.3358	-17.0909
11	0.85	-9.7977	-17.2484

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7123.99	-33.16	2805.74	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7244.84	-77.19	1850.16	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7343.67	-139.40	1368.98	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7423.77	-218.78	1078.29	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7488.21	-314.20	883.35	193.29	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7501.38	-422.33	739.69	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7150.86	-517.44	602.06	201.26	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	6764.66	-608.95	494.31	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	106 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	6355.74	-693.82	408.34	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	5940.62	-770.48	339.14	213.17	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	5534.58	-838.63	283.24	217.13	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	5122.38	-894.18	236.76	221.09	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	4664.26	-926.96	195.96	225.04	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	4178.38	-935.85	160.45	228.99	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	4392.31	-1099.01	154.92	249.93	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	2901.23	-804.77	94.39	236.89	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	2851.48	-870.99	85.91	240.83	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	2476.43	-827.99	69.34	244.78	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	2165.01	-788.33	56.51	248.72	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 107 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	6138.35	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1543.58	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	690.08	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	390.47	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	250.95	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	175.32	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	129.58	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	99.81	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	79.35	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	64.67	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 108 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1767.55	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	457.75	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	211.02	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	123.29	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	82.08	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	59.39	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	45.54	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	36.46	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	30.19	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	25.69	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	26.2515	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.5499	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	9.2977	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	4.5174	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 109 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	38.5543	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	112.2817	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	112.2817	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	38.5543	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	118.7166	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	23.2245	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	749.8155	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10508	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01942	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.55$	$i_q = 0.57$	$i_\gamma = 0.37$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.17$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 24.10$	$N'_q = 15.32$	$N'_\gamma = 11.22$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.61
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>110 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	110 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	110 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.68

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	111 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2331	0.0015	0.1514
3	0.24	2.5344	0.0118	0.3901
4	0.36	3.9050	0.0407	0.7190
5	0.48	5.3449	0.0981	1.1381
6	0.60	6.8542	0.1940	1.6474
7	0.72	8.4328	0.3384	2.2469
8	0.84	10.0808	0.5413	2.9367
9	0.96	11.7981	0.8128	3.7166
10	1.08	13.5847	1.1628	4.5868
11	1.20	15.4407	1.6013	5.5472
12	1.32	17.3660	2.1384	6.5979
13	1.44	19.3607	2.7839	7.7387
14	1.56	21.4247	3.5480	8.9698
15	1.68	23.5581	4.4406	10.2910
16	1.80	25.7607	5.4718	11.7025
17	1.92	28.0328	6.6515	13.2043
18	2.04	30.3741	7.9897	14.7962
19	2.16	32.7848	9.4965	16.4783
20	2.28	35.2649	11.1817	18.2507
21	2.40	37.8090	13.0568	20.0994

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	112 di 386

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0380	2.4440
3	0.06	0.1511	4.8424
4	0.09	0.3378	7.1952
5	0.12	0.5967	9.5023
6	0.15	0.9264	11.7638
7	0.19	1.3256	13.9797
8	0.22	1.7927	16.1499
9	0.25	2.3264	18.2745
10	0.28	2.9253	20.3535
11	0.31	3.5878	22.3868

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1609	-3.7283
3	0.17	-0.6241	-7.1134
4	0.26	-1.3604	-10.1555

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 113 di 386

5	0.34	-2.3408	-12.8545
6	0.43	-3.5360	-15.2104
7	0.51	-4.9169	-17.2232
8	0.59	-6.4542	-18.8929
9	0.68	-8.1189	-20.2195
10	0.77	-9.8818	-21.2031
11	0.85	-11.7137	-21.8436

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7123.82	-33.28	2810.90	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7247.23	-75.54	1855.90	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7350.05	-134.88	1375.15	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7435.23	-210.43	1084.77	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7505.57	-301.20	890.04	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7563.55	-406.17	750.29	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7270.18	-500.87	616.22	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	6908.89	-591.37	508.58	205.22	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 114 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	6524.74	-676.66	422.57	209.18	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	6131.09	-754.95	353.05	213.15	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	5741.81	-825.63	296.57	217.10	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	5357.66	-887.25	250.07	221.06	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	4964.20	-935.74	210.72	225.01	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	4497.83	-955.38	174.60	228.95	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	4674.79	-1109.21	166.76	249.89	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	3199.24	-841.54	105.33	236.84	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	3160.71	-915.53	96.41	240.78	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	2789.90	-884.62	79.11	244.71	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	2427.02	-838.14	64.19	248.65	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	115 di 386

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	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	6634.65	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1669.02	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	746.45	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	422.53	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	271.66	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	189.86	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	140.39	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	108.18	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	86.04	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	70.15	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	116 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1564.35	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	403.27	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	184.99	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	107.52	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	71.18	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	51.19	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	38.99	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	31.00	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	25.47	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	21.49	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	26.2515	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	24.5499	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	9.2977	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]			
Incremento sismico della spinta	6.8779	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.07	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20	
Inerzia del muro	5.7932	[kN]			
Inerzia verticale del muro	2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 117 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	40.7619	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	122.6543	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	45.4794	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	132.5226	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	122.6543	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	40.7619	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	129.2502	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	23.5776	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.91
--	------

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	26.2515	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	24.5499	[kN]
Componente verticale della spinta statica	9.2977	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m] Y = -2.07
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]
Incremento sismico della spinta	4.5174	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m] Y = -2.07
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m] Y = -3.10

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.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 118 di 386

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20	
Inerzia del muro	5.7932	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-2.8966	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8717	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	38.5543	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	112.2817	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	48.0885	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	126.1299	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	112.2817	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	38.5543	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]			
Risultante in fondazione	118.7166	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.95	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	23.2245	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.62
--	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 119 di 386

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]= -1.00 Y[m]= 2.01

Raggio del cerchio R[m]= 5.43

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4.68

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.05

Larghezza della striscia dx[m]= 0.35

Coefficiente di sicurezza C= 2.18

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	2.4556	63.58	2.1990	0.0077	32.01	0.000	0.000
2	6.7626	56.62	5.6467	0.0062	32.01	0.000	0.000
3	10.0876	50.37	7.7698	0.0054	32.01	0.000	0.000
4	12.7764	44.88	9.0159	0.0048	32.01	0.000	0.000
5	15.0110	39.88	9.6249	0.0045	32.01	0.000	0.000
6	16.8920	35.22	9.7426	0.0042	32.01	0.000	0.000
7	18.4814	30.82	9.4691	0.0040	32.01	0.000	0.000
8	19.8207	26.61	8.8792	0.0038	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	120 di 386

9	20.9389	22.56	8.0323	0.0037	32.01	0.000	0.000
10	22.8875	18.62	7.3067	0.0036	32.01	0.000	0.000
11	23.8120	14.77	6.0694	0.0035	32.01	0.000	0.000
12	26.1369	10.98	4.9800	0.0035	32.01	0.000	0.000
13	27.9730	7.25	3.5298	0.0035	32.01	0.000	0.000
14	12.8622	3.55	0.7954	0.0034	32.01	0.000	0.000
15	10.3331	-0.14	-0.0259	0.0034	32.01	0.000	0.000
16	9.8561	-3.83	-0.6589	0.0034	32.01	0.000	0.000
17	9.6128	-7.54	-1.2612	0.0035	32.01	0.000	0.000
18	9.2081	-11.28	-1.8006	0.0035	32.01	0.000	0.000
19	8.6364	-15.06	-2.2446	0.0035	32.01	0.000	0.000
20	7.8897	-18.92	-2.5583	0.0036	32.01	0.000	0.000
21	6.9569	-22.87	-2.7036	0.0037	32.01	0.000	0.000
22	5.8223	-26.94	-2.6375	0.0038	32.01	0.000	0.000
23	4.4647	-31.16	-2.3099	0.0040	32.01	0.000	0.000
24	2.8542	-35.58	-1.6605	0.0042	32.01	0.000	0.000
25	0.9483	-40.26	-0.6128	0.0045	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 313.4804 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 74.5870 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 195.9342 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.54$$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 121 di 386

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/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]= -1.00 Y[m]= 2.26

Raggio del cerchio R[m]= 5.67

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4.76

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.20

Larghezza della striscia dx[m]= 0.36

Coefficiente di sicurezza C= 2.14

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	2.4222	62.06	2.1399	0.0075	32.01	0.000	0.000
2	6.7152	55.53	5.5359	0.0062	32.01	0.000	0.000
3	10.0918	49.53	7.6775	0.0054	32.01	0.000	0.000
4	12.8472	44.21	8.9583	0.0049	32.01	0.000	0.000
5	15.1497	39.34	9.6036	0.0045	32.01	0.000	0.000
6	17.0950	34.79	9.7539	0.0043	32.01	0.000	0.000
7	18.7436	30.48	9.5077	0.0041	32.01	0.000	0.000
8	20.1361	26.36	8.9393	0.0039	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 122 di 386

9	21.3013	22.37	8.1084	0.0038	32.01	0.000	0.000
10	23.0798	18.50	7.3248	0.0037	32.01	0.000	0.000
11	24.2818	14.72	6.1698	0.0036	32.01	0.000	0.000
12	26.1276	11.00	4.9856	0.0036	32.01	0.000	0.000
13	29.2213	7.33	3.7270	0.0035	32.01	0.000	0.000
14	14.1360	3.69	0.9086	0.0035	32.01	0.000	0.000
15	10.5724	0.06	0.0106	0.0035	32.01	0.000	0.000
16	10.0179	-3.57	-0.6238	0.0035	32.01	0.000	0.000
17	9.7752	-7.21	-1.2271	0.0035	32.01	0.000	0.000
18	9.3657	-10.88	-1.7683	0.0036	32.01	0.000	0.000
19	8.7841	-14.60	-2.2143	0.0036	32.01	0.000	0.000
20	8.0226	-18.38	-2.5300	0.0037	32.01	0.000	0.000
21	7.0702	-22.25	-2.6771	0.0038	32.01	0.000	0.000
22	5.9118	-26.23	-2.6126	0.0039	32.01	0.000	0.000
23	4.5269	-30.35	-2.2872	0.0041	32.01	0.000	0.000
24	2.8870	-34.65	-1.6414	0.0043	32.01	0.000	0.000
25	0.9519	-39.19	-0.6015	0.0045	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 319.2340 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 75.1674 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 199.5303 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.45$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	26.9242	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.3350	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	11.5204	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.22
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.08	[°]		

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 123 di 386

Incremento sismico della spinta	12.5360	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.22	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	48.40	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20	
Inerzia del muro	5.7932	[kN]			
Inerzia verticale del muro	2.8966	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8717	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	45.4453	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	127.8049	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	127.8049	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	45.4453	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]		
Risultante in fondazione	135.6443	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.57	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	18.4945	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	1781.2858	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10496	[N/mm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03675	[N/mm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.54$	$i_q = 0.55$	$i_\gamma = 0.36$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 124 di 386

Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.			
	$N'_c = 41.33$	$N'_q = 30.75$	$N'_\gamma = 27.70$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.89
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.94

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 125 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2338	0.0011	0.1451
3	0.24	2.5373	0.0091	0.3638
4	0.36	3.9116	0.0321	0.6586
5	0.48	5.3568	0.0783	1.0295
6	0.60	6.8729	0.1559	1.4765
7	0.72	8.4600	0.2733	1.9996
8	0.84	10.1178	0.4387	2.5988
9	0.96	11.8466	0.6604	3.2742
10	1.08	13.6463	0.9467	4.0257
11	1.20	15.5168	1.3058	4.8533
12	1.32	17.4583	1.7462	5.7570
13	1.44	19.4706	2.2759	6.7368
14	1.56	21.5538	2.9034	7.7927
15	1.68	23.7079	3.6368	8.9247
16	1.80	25.9329	4.4846	10.1329
17	1.92	28.2288	5.4548	11.4172
18	2.04	30.5955	6.5560	12.7776
19	2.16	33.0332	7.7962	14.2141
20	2.28	35.5417	9.1838	15.7267
21	2.40	38.1156	10.7285	17.3038

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	126 di 386

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0380	2.4451
3	0.06	0.1512	4.8538
4	0.09	0.3386	7.2262
5	0.12	0.5989	9.5622
6	0.15	0.9310	11.8620
7	0.19	1.3339	14.1253
8	0.22	1.8064	16.3523
9	0.25	2.3474	18.5430
10	0.28	2.9557	20.6974
11	0.31	3.6303	22.8154

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0993	-2.2903
3	0.17	-0.3816	-4.3074
4	0.26	-0.8238	-6.0512

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 127 di 386

5	0.34	-1.4026	-7.5219
6	0.43	-2.0948	-8.7193
7	0.51	-2.8771	-9.6435
8	0.59	-3.7264	-10.2945
9	0.68	-4.6194	-10.6723
10	0.77	-5.5330	-10.7768
11	0.85	-6.4438	-10.6082

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7135.16	-25.73	2812.16	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7270.33	-59.69	1858.66	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7388.13	-107.95	1379.20	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7490.89	-169.90	1089.91	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7580.77	-244.86	896.08	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7659.78	-332.09	757.06	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7729.64	-430.87	652.48	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	7476.07	-518.63	547.85	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 128 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	7178.67	-604.13	462.64	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	6864.23	-686.55	393.18	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	6541.62	-764.65	335.97	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	6211.25	-836.68	288.17	221.07	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	5883.61	-902.55	248.17	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	5558.22	-961.18	214.33	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	5564.15	-1075.20	197.11	249.91	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	4322.95	-926.31	141.29	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	4427.43	-1044.92	134.03	240.81	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	4052.06	-1047.03	114.01	244.75	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	3668.16	-1032.49	96.24	248.69	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	129 di 386				

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 23

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	6636.05	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1667.25	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	744.70	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	420.99	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	270.32	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	188.67	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	139.32	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	107.21	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	85.15	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	69.33	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	130 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2535.19	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	659.51	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	305.51	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	179.44	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	120.14	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	87.47	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	67.54	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	54.48	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	45.49	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	39.06	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	26.9242	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	24.3350	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	11.5204	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.22
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.08	[°]		
Incremento sismico della spinta	10.2026	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.22
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	48.02	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 131 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	43.3364	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	117.2700	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-25.4327	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	117.2700	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	43.3364	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	125.0212	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.28	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	18.7008	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1679.8341	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09950	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03053	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.53$	$i_q = 0.53$	$i_\gamma = 0.34$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 40.07$	$N'_q = 29.85$	$N'_\gamma = 26.31$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.87
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>132 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	132 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	132 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

14.32

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 133 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2327	0.0012	0.1428
3	0.24	2.5328	0.0094	0.3543
4	0.36	3.9013	0.0318	0.6369
5	0.48	5.3384	0.0763	0.9905
6	0.60	6.8439	0.1505	1.4151
7	0.72	8.4179	0.2621	1.9109
8	0.84	10.0605	0.4190	2.4776
9	0.96	11.7715	0.6287	3.1154
10	1.08	13.5510	0.8990	3.8243
11	1.20	15.3989	1.2377	4.6042
12	1.32	17.3154	1.6524	5.4552
13	1.44	19.3004	2.1509	6.3772
14	1.56	21.3539	2.7408	7.3703
15	1.68	23.4758	3.4299	8.4345
16	1.80	25.6662	4.2260	9.5696
17	1.92	27.9252	5.1367	10.7759
18	2.04	30.2526	6.1697	12.0532
19	2.16	32.6485	7.3328	13.4015
20	2.28	35.1129	8.6336	14.8209
21	2.40	37.6407	10.0813	16.3006

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	134 di 386

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0354	2.2756
3	0.06	0.1407	4.5145
4	0.09	0.3149	6.7166
5	0.12	0.5568	8.8819
6	0.15	0.8652	11.0106
7	0.19	1.2390	13.1024
8	0.22	1.6772	15.1576
9	0.25	2.1784	17.1760
10	0.28	2.7417	19.1576
11	0.31	3.3658	21.1025

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1217	-2.8175
3	0.17	-0.4712	-5.3588
4	0.26	-1.0249	-7.6238

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 135 di 386

5	0.34	-1.7594	-9.6126
6	0.43	-2.6512	-11.3250
7	0.51	-3.6768	-12.7613
8	0.59	-4.8128	-13.9212
9	0.68	-6.0356	-14.8049
10	0.77	-7.3218	-15.4123
11	0.85	-8.6478	-15.7436

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7134.23	-26.35	2816.77	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7270.96	-59.25	1863.72	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7391.48	-105.58	1384.59	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7497.85	-164.83	1095.55	189.28	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7592.06	-236.40	901.89	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7675.92	-319.66	762.98	197.26	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7751.02	-413.97	658.46	201.24	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	7582.62	-503.06	559.56	205.21	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 136 di 386				

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	7311.05	-587.63	474.78	209.18	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	7022.61	-670.16	405.57	213.14	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	6712.66	-748.07	347.80	217.10	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	6396.81	-821.04	299.56	221.05	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	6087.65	-889.44	259.32	224.99	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	5787.88	-952.99	225.51	228.94	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	5755.00	-1058.60	206.09	249.87	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	4592.20	-936.53	151.80	236.82	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	4747.92	-1066.37	145.43	240.76	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	4357.95	-1071.54	124.11	244.69	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	3989.45	-1068.49	105.99	248.63	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	137 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	7128.72	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1791.80	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	800.68	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	452.84	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	290.89	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	203.12	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	150.06	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	115.53	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	91.80	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	74.77	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 138 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	2067.96	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	534.17	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	245.57	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	143.05	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	94.93	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	68.45	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	52.29	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	41.70	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	34.37	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	29.10	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	38.6191	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.1158	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.6780	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.21
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	48.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	15.6140	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.21
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	44.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 139 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	60.4976	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	130.1288	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	130.1288	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	60.4976	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	143.5042	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	24.93	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	29.9698	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	510.7119	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12741	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01688	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.40$	$i_q = 0.43$	$i_\gamma = 0.23$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.17$	$d_\gamma = 1.00$
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.			
	$N'_c = 17.77$	$N'_q = 11.60$	$N'_\gamma = 6.93$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.14
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>140 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	140 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	140 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.92

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 141 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2345	0.0014	0.1551
3	0.24	2.5401	0.0118	0.4054
4	0.36	3.9182	0.0419	0.7540
5	0.48	5.3687	0.1027	1.2009
6	0.60	6.8916	0.2049	1.7463
7	0.72	8.4870	0.3596	2.3900
8	0.84	10.1548	0.5776	3.1321
9	0.96	11.8950	0.8699	3.9725
10	1.08	13.7076	1.2474	4.9114
11	1.20	15.5927	1.7210	5.9486
12	1.32	17.5502	2.3017	7.0842
13	1.44	19.5802	3.0004	8.3181
14	1.56	21.6825	3.8280	9.6505
15	1.68	23.8573	4.7954	11.0812
16	1.80	26.1045	5.9135	12.6103
17	1.92	28.4242	7.1933	14.2378
18	2.04	30.8162	8.6458	15.9636
19	2.16	33.2808	10.2817	17.7878
20	2.28	35.8177	12.1121	19.7104
21	2.40	38.4213	14.1492	21.7162

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 142 di 386

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0487	3.1297
3	0.06	0.1934	6.2006
4	0.09	0.4325	9.2125
5	0.12	0.7640	12.1656
6	0.15	1.1862	15.0598
7	0.19	1.6971	17.8951
8	0.22	2.2950	20.6715
9	0.25	2.9781	23.3890
10	0.28	3.7445	26.0476
11	0.31	4.5925	28.6474

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1687	-3.8947
3	0.17	-0.6496	-7.3467
4	0.26	-1.4051	-10.3560

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	143 di 386				

5	0.34	-2.3975	-12.9225
6	0.43	-3.5894	-15.0463
7	0.51	-4.9429	-16.7273
8	0.59	-6.4205	-17.9656
9	0.68	-7.9845	-18.7612
10	0.77	-9.5973	-19.1140
11	0.85	-11.2213	-19.0242

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7124.03	-33.14	2804.59	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7244.30	-77.55	1848.88	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7342.25	-140.40	1367.60	185.29	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7421.22	-220.64	1076.84	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7484.36	-317.08	881.86	193.29	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7479.32	-425.41	736.53	197.28	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7122.27	-520.86	598.76	201.26	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	6729.80	-612.42	490.95	205.24	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 144 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	6317.45	-697.29	405.15	209.21	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	5899.99	-773.79	336.18	213.17	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	5490.68	-841.38	280.42	217.13	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	5073.06	-895.64	233.97	221.09	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	4602.74	-925.16	192.93	225.05	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	4112.16	-931.54	157.53	229.00	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	4334.43	-1096.92	152.49	249.94	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	2841.79	-797.29	92.22	236.90	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	2791.21	-862.31	83.87	240.85	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	2414.31	-816.42	67.41	244.79	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	2114.67	-778.76	55.04	248.74	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 145 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	5180.93	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1303.38	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	582.95	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	330.00	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	212.18	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	148.30	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	109.66	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	84.51	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	67.21	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	54.80	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	146 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1492.18	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	387.45	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	179.12	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	104.97	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	70.12	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	50.92	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	39.20	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	31.52	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	26.22	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	22.43	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	38.6191	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.1158	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.6780	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.21
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	48.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	12.2317	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.21
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	43.89	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 147 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	57.3345	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	119.3943	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	119.3943	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	57.3345	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	132.4472	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	25.65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	29.4077	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	474.7917	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12042	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01196	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.39$	$i_q = 0.41$	$i_\gamma = 0.21$
Fattori profondità	$d_c = 1.24$	$d_q = 1.17$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 17.01$	$N'_q = 11.15$	$N'_\gamma = 6.47$
----------------	----------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.13
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>148 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	148 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	148 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.98

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 149 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2337	0.0014	0.1531
3	0.24	2.5370	0.0118	0.3971
4	0.36	3.9110	0.0413	0.7349
5	0.48	5.3557	0.1002	1.1667
6	0.60	6.8712	0.1989	1.6923
7	0.72	8.4574	0.3480	2.3119
8	0.84	10.1144	0.5578	3.0255
9	0.96	11.8421	0.8388	3.8329
10	1.08	13.6406	1.2013	4.7343
11	1.20	15.5098	1.6557	5.7296
12	1.32	17.4497	2.2126	6.8189
13	1.44	19.4604	2.8823	8.0020
14	1.56	21.5419	3.6753	9.2791
15	1.68	23.6941	4.6019	10.6501
16	1.80	25.9170	5.6725	12.1151
17	1.92	28.2106	6.8977	13.6739
18	2.04	30.5750	8.2879	15.3267
19	2.16	33.0102	9.8533	17.0735
20	2.28	35.5161	11.6045	18.9141
21	2.40	38.0872	13.5532	20.8342

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 150 di 386

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0453	2.9137
3	0.06	0.1801	5.7696
4	0.09	0.4024	8.5677
5	0.12	0.7106	11.3080
6	0.15	1.1029	13.9905
7	0.19	1.5775	16.6153
8	0.22	2.1325	19.1823
9	0.25	2.7662	21.6914
10	0.28	3.4768	24.1428
11	0.31	4.2624	26.5365

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1865	-4.3166
3	0.17	-0.7215	-8.1988
4	0.26	-1.5680	-11.6466

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 151 di 386

5	0.34	-2.6891	-14.6599
6	0.43	-4.0479	-17.2388
7	0.51	-5.6074	-19.3833
8	0.59	-7.3308	-21.0933
9	0.68	-9.1810	-22.3688
10	0.77	-11.1211	-23.2100
11	0.85	-13.1144	-23.6168

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7123.91	-33.22	2808.03	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7245.90	-76.46	1852.71	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7346.49	-137.40	1371.71	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7428.84	-215.09	1081.15	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7495.88	-308.45	886.31	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7545.64	-416.15	746.03	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7204.38	-510.27	608.37	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	6827.75	-601.28	500.55	205.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 152 di 386		

11	1.20	100, 52	10.05	10.05	6429.30	-686.35	414.53	209.19	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	6023.25	-763.74	345.18	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	5624.19	-833.01	289.01	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	5223.61	-891.20	242.49	221.07	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	4792.00	-930.70	202.24	225.02	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	4317.05	-944.89	166.57	228.97	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	4512.54	-1103.35	159.96	249.91	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	3027.63	-820.69	99.02	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	2979.96	-889.50	90.27	240.81	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	2610.60	-852.99	73.50	244.75	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	2273.10	-808.88	59.68	248.69	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 153 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	5564.18	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1400.27	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	626.50	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	354.77	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	228.19	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	159.54	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	118.02	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	90.98	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	72.39	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	59.04	259.67	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 154 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1349.22	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	348.81	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	160.50	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	93.59	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	62.17	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	44.88	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	34.33	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	27.41	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	22.63	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	19.19	259.67	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	38.6191	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.1158	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.6780	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.21
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	48.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	12.2317	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.21
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	43.89	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-3.10
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.20
Inerzia del muro	5.7932	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.8966	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 155 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-1.8717	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	57.3345	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	119.3943	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	60.6865	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	138.9595	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	119.3943	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	57.3345	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]
Risultante in fondazione	132.4472	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	25.65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	29.4077	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.29
--	------

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	38.6191	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	36.1158	[kN]
Componente verticale della spinta statica	13.6780	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m] Y = -2.21
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	48.27	[°]
Incremento sismico della spinta	15.6140	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m] Y = -2.21
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	44.27	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m] Y = -3.10

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>156 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	156 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	156 di 386								

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	40.6301	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42	[m]	Y =	-1.20	
	[m]				
Inerzia del muro	5.7932	[kN]			
Inerzia verticale del muro	2.8966	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	3.7433	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	1.8717	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	60.4976	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	130.1288	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-19.6956	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	58.6127	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	146.0049	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	130.1288	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	60.4976	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	1.80	[m]			
Risultante in fondazione	143.5042	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	24.93	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	29.9698	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.49
--	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 157 di 386

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]= -0.25 Y[m]= 2.26

Raggio del cerchio R[m]= 5.47

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.70

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.73

Larghezza della striscia dx[m]= 0.34

Coefficiente di sicurezza C= 1.54

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	19.6468	61.36	17.2433	0.0069	32.01	0.000	0.000
2	23.3590	55.08	19.1539	0.0058	32.01	0.000	0.000
3	26.3100	49.28	19.9420	0.0051	32.01	0.000	0.000
4	28.7343	44.11	20.0014	0.0046	32.01	0.000	0.000
5	30.7701	39.37	19.5165	0.0043	32.01	0.000	0.000
6	32.4974	34.92	18.6046	0.0040	32.01	0.000	0.000
7	22.0768	30.71	11.2755	0.0038	32.01	0.000	0.000
8	17.6505	26.68	7.9251	0.0037	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 158 di 386

9	18.6998	22.79	7.2420	0.0036	32.01	0.000	0.000
10	19.5692	19.00	6.3709	0.0035	32.01	0.000	0.000
11	20.2719	15.30	5.3486	0.0034	32.01	0.000	0.000
12	21.3937	11.66	4.3244	0.0034	32.01	0.000	0.000
13	22.3942	8.07	3.1447	0.0033	32.01	0.000	0.000
14	22.6453	4.52	1.7827	0.0033	32.01	0.000	0.000
15	26.7367	0.97	0.4549	0.0033	32.01	0.000	0.000
16	18.6577	-2.56	-0.8338	0.0033	32.01	0.000	0.000
17	8.9632	-6.11	-0.9536	0.0033	32.01	0.000	0.000
18	7.6318	-9.68	-1.2829	0.0034	32.01	0.000	0.000
19	7.1693	-13.29	-1.6476	0.0034	32.01	0.000	0.000
20	6.5541	-16.95	-1.9107	0.0035	32.01	0.000	0.000
21	5.7780	-20.69	-2.0410	0.0035	32.01	0.000	0.000
22	4.8298	-24.52	-2.0042	0.0036	32.01	0.000	0.000
23	3.6943	-28.47	-1.7610	0.0038	32.01	0.000	0.000
24	2.3508	-32.58	-1.2658	0.0039	32.01	0.000	0.000
25	0.7706	-36.88	-0.4625	0.0041	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 419.1554 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 148.1677 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 261.9841 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.67$$

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.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 159 di 386

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/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]= -0.25 Y[m]= 2.26

Raggio del cerchio R[m]= 5.47

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.70

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.73

Larghezza della striscia dx[m]= 0.34

Coefficiente di sicurezza C= 1.52

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	19.6468	61.36	17.2433	0.0069	32.01	0.000	0.000
2	23.3590	55.08	19.1539	0.0058	32.01	0.000	0.000
3	26.3100	49.28	19.9420	0.0051	32.01	0.000	0.000
4	28.7343	44.11	20.0014	0.0046	32.01	0.000	0.000
5	30.7701	39.37	19.5165	0.0043	32.01	0.000	0.000
6	32.4974	34.92	18.6046	0.0040	32.01	0.000	0.000
7	22.0768	30.71	11.2755	0.0038	32.01	0.000	0.000
8	17.6505	26.68	7.9251	0.0037	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	160 di 386

9	18.6998	22.79	7.2420	0.0036	32.01	0.000	0.000
10	19.5692	19.00	6.3709	0.0035	32.01	0.000	0.000
11	20.2719	15.30	5.3486	0.0034	32.01	0.000	0.000
12	21.3937	11.66	4.3244	0.0034	32.01	0.000	0.000
13	22.3942	8.07	3.1447	0.0033	32.01	0.000	0.000
14	22.6453	4.52	1.7827	0.0033	32.01	0.000	0.000
15	26.7367	0.97	0.4549	0.0033	32.01	0.000	0.000
16	18.6577	-2.56	-0.8338	0.0033	32.01	0.000	0.000
17	8.9632	-6.11	-0.9536	0.0033	32.01	0.000	0.000
18	7.6318	-9.68	-1.2829	0.0034	32.01	0.000	0.000
19	7.1693	-13.29	-1.6476	0.0034	32.01	0.000	0.000
20	6.5541	-16.95	-1.9107	0.0035	32.01	0.000	0.000
21	5.7780	-20.69	-2.0410	0.0035	32.01	0.000	0.000
22	4.8298	-24.52	-2.0042	0.0036	32.01	0.000	0.000
23	3.6943	-28.47	-1.7610	0.0038	32.01	0.000	0.000
24	2.3508	-32.58	-1.2658	0.0039	32.01	0.000	0.000
25	0.7706	-36.88	-0.4625	0.0041	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 419.1554 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 148.1677 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 261.9841 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.67$$

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.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 161 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2303	-0.0052	0.0255
3	0.24	2.5228	-0.0173	0.1055
4	0.36	3.8785	-0.0304	0.2418
5	0.48	5.2973	-0.0387	0.4346
6	0.60	6.7793	-0.0359	0.6839
7	0.72	8.3244	-0.0160	0.9895
8	0.84	9.9327	0.0270	1.3516
9	0.96	11.6042	0.0993	1.7702
10	1.08	13.3388	0.2067	2.2451
11	1.20	15.1366	0.3555	2.7765
12	1.32	16.9975	0.5517	3.3644
13	1.44	18.9216	0.8013	4.0086
14	1.56	20.9088	1.1104	4.7093
15	1.68	22.9592	1.4851	5.4664
16	1.80	25.0728	1.9314	6.2800
17	1.92	27.2495	2.4553	7.1499
18	2.04	29.4894	3.0630	8.0764
19	2.16	31.7924	3.7605	9.0592
20	2.28	34.1586	4.5539	10.0985
21	2.40	36.5837	5.4502	11.1851

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 162 di 386

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0189	1.2200
3	0.06	0.0756	2.4395
4	0.09	0.1702	3.6587
5	0.12	0.3025	4.8774
6	0.15	0.4726	6.0957
7	0.19	0.6804	7.3136
8	0.22	0.9260	8.5311
9	0.25	1.2093	9.7481
10	0.28	1.5304	10.9648
11	0.31	1.8891	12.1810

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0044	-0.1022
3	0.17	-0.0173	-0.2012
4	0.26	-0.0385	-0.2971

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 163 di 386

5	0.34	-0.0677	-0.3899
6	0.43	-0.1047	-0.4795
7	0.51	-0.1491	-0.5660
8	0.59	-0.2008	-0.6494
9	0.68	-0.2594	-0.7297
10	0.77	-0.3248	-0.8068
11	0.85	-0.3965	-0.8809

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/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}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.003	0.000	0.000	0.000
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	0.006	0.000	-0.089	-0.077
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	0.009	0.001	-0.135	-0.114
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	0.012	0.001	-0.178	-0.153
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.253	-0.243
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	0.020	0.004	-0.281	-0.297
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	0.024	0.005	-0.303	-0.357
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	0.029	0.006	-0.317	-0.424
11	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	0.040	0.008	-0.320	-0.584

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>164 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	164 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	164 di 386								

13	1.44	100, 55	10.05	10.05	0.047	0.009	-0.308	-0.676
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	0.055	0.011	-0.287	-0.778
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	0.063	0.012	-0.257	-0.889
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	0.081	0.015	-0.157	-1.143
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	0.099	0.017	-0.073	0.000
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	0.102	0.018	-0.038	-1.428
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	0.114	0.020	0.062	-1.594
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 165 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
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, 70	0.00	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.000	0.002	0.030	0.000
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.002	0.004	0.122	0.000
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.004	0.007	0.274	0.000
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.008	0.009	0.487	0.000
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.011	0.011	0.758	-0.109
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.016	0.013	1.091	-0.158
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.022	0.015	1.484	-0.214
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.028	0.017	1.939	-0.280
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.036	0.020	2.453	-0.354
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.044	0.022	3.028	-0.437

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 166 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.001	0.007
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.004	0.028
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.001	-0.001	-0.009	0.062
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.002	-0.001	-0.016	0.109
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.002	-0.001	-0.024	0.168
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.003	-0.001	-0.035	0.239
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.005	-0.001	-0.046	0.322
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.006	-0.001	-0.060	0.416
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.008	-0.001	-0.075	0.521
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.009	-0.002	-0.092	0.636

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 31

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

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	0.00	0.00	-45.61	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.12	0.00	0.00	48.43	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.24	10.05	10.05	56.13	0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.36	10.05	10.05	59.32	0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.48	10.05	10.05	62.59	0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.60	10.05	10.05	65.95	0.04	0.0000	0.00	0.000
7	0.72	10.05	10.05	69.39	0.02	0.0000	0.00	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
RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	167 di 386

8	0.84	10.05	10.05	-72.92	-0.03	0.0000	0.00	0.000
9	0.96	10.05	10.05	-76.53	-0.10	0.0000	0.00	0.000
10	1.08	10.05	10.05	-80.22	-0.21	0.0000	0.00	0.000
11	1.20	10.05	10.05	-84.00	-0.36	0.0000	0.00	0.000
12	1.32	10.05	10.05	-87.87	-0.55	0.0000	0.00	0.000
13	1.44	10.05	10.05	-91.82	-0.80	0.0000	0.00	0.000
14	1.56	10.05	10.05	-95.86	-1.11	0.0000	0.00	0.000
15	1.68	10.05	10.05	-99.98	-1.49	0.0000	0.00	0.000
16	1.80	10.05	10.05	-104.19	-1.93	0.0000	0.00	0.000
17	1.92	20.11	10.05	-114.71	-2.46	0.0000	0.00	0.000
18	2.04	10.05	0.00	-111.46	-3.06	0.0000	0.00	0.000
19	2.16	10.05	10.05	-117.31	-3.76	0.0000	0.00	0.000
20	2.28	10.05	10.05	-121.86	-4.55	0.0000	0.00	0.000
21	2.40	10.05	10.05	-126.49	-5.45	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-0.95	0.00	10.05	-141.32	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.92	0.00	10.05	147.23	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.89	0.00	10.05	147.23	0.08	0.0000	0.00	0.000
4	-0.86	0.00	10.05	147.23	0.17	0.0000	0.00	0.000
5	-0.83	0.00	10.05	147.23	0.30	0.0000	0.00	0.000
6	-0.80	10.05	10.05	148.94	0.47	0.0000	0.00	0.000
7	-0.77	10.05	10.05	148.94	0.68	0.0000	0.00	0.000
8	-0.74	10.05	10.05	148.94	0.93	0.0000	0.00	0.000
9	-0.71	10.05	10.05	148.94	1.21	0.0000	0.00	0.000
10	-0.67	10.05	10.05	148.94	1.53	0.0000	0.00	0.000
11	-0.64	10.05	10.05	148.94	1.89	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	10.05	-148.94	-0.40	0.0000	0.00	0.000
13	0.08	10.05	10.05	-148.94	-0.32	0.0000	0.00	0.000
14	0.17	10.05	10.05	-148.94	-0.26	0.0000	0.00	0.000
15	0.26	10.05	10.05	-148.94	-0.20	0.0000	0.00	0.000
16	0.34	10.05	10.05	-148.94	-0.15	0.0000	0.00	0.000
17	0.42	10.05	10.05	-148.94	-0.10	0.0000	0.00	0.000
18	0.51	10.05	10.05	-148.94	-0.07	0.0000	0.00	0.000
19	0.59	10.05	10.05	-148.94	-0.04	0.0000	0.00	0.000

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>168 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	168 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	168 di 386								

20	0.68	10.05	10.05	-148.94	-0.02	0.0000	0.00	0.000
21	0.76	10.05	10.05	-148.94	0.00	0.0000	0.00	0.000
22	0.85	10.05	10.05	-148.94	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 169 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2303	-0.0052	0.0255
3	0.24	2.5228	-0.0173	0.1055
4	0.36	3.8785	-0.0304	0.2418
5	0.48	5.2973	-0.0387	0.4346
6	0.60	6.7793	-0.0359	0.6839
7	0.72	8.3244	-0.0160	0.9895
8	0.84	9.9327	0.0270	1.3516
9	0.96	11.6042	0.0993	1.7702
10	1.08	13.3388	0.2067	2.2451
11	1.20	15.1366	0.3555	2.7765
12	1.32	16.9975	0.5517	3.3644
13	1.44	18.9216	0.8013	4.0086
14	1.56	20.9088	1.1104	4.7093
15	1.68	22.9592	1.4851	5.4664
16	1.80	25.0728	1.9314	6.2800
17	1.92	27.2495	2.4553	7.1499
18	2.04	29.4894	3.0630	8.0764
19	2.16	31.7924	3.7605	9.0592
20	2.28	34.1586	4.5539	10.0985
21	2.40	36.5837	5.4502	11.1851

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 170 di 386

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0190	1.2264
3	0.06	0.0760	2.4523
4	0.09	0.1710	3.6778
5	0.12	0.3041	4.9029
6	0.15	0.4750	6.1275
7	0.19	0.6839	7.3516
8	0.22	0.9308	8.5754
9	0.25	1.2156	9.7986
10	0.28	1.5383	11.0215
11	0.31	1.8989	12.2439

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0038	-0.0887
3	0.17	-0.0150	-0.1740
4	0.26	-0.0333	-0.2560

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 171 di 386

5	0.34	-0.0584	-0.3347
6	0.43	-0.0901	-0.4101
7	0.51	-0.1280	-0.4821
8	0.59	-0.1720	-0.5508
9	0.68	-0.2216	-0.6162
10	0.77	-0.2766	-0.6783
11	0.85	-0.3368	-0.7371

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}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.003	0.000	0.000	0.000
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	0.006	0.000	-0.089	-0.077
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	0.009	0.001	-0.135	-0.114
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	0.012	0.001	-0.178	-0.153
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.253	-0.243
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	0.020	0.004	-0.281	-0.297
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	0.024	0.005	-0.303	-0.357
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	0.029	0.006	-0.317	-0.424
11	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	0.040	0.008	-0.320	-0.584

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>172 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	172 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	172 di 386								

13	1.44	100, 55	10.05	10.05	0.047	0.009	-0.308	-0.676
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	0.055	0.011	-0.287	-0.778
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	0.063	0.012	-0.257	-0.889
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	0.081	0.015	-0.157	-1.143
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	0.099	0.017	-0.073	0.000
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	0.102	0.018	-0.038	-1.428
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	0.114	0.020	0.062	-1.594
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 173 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 32

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
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, 70	0.00	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.000	0.002	0.031	0.000
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.002	0.004	0.122	0.000
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.004	0.007	0.275	0.000
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.008	0.009	0.490	0.000
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.011	0.011	0.761	-0.110
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.016	0.013	1.096	-0.158
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.022	0.015	1.492	-0.215
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.028	0.017	1.949	-0.281
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.036	0.020	2.466	-0.356
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.044	0.022	3.044	-0.440

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 174 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.001	0.006
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.003	0.024
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.001	0.000	-0.008	0.053
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.001	-0.001	-0.014	0.094
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.002	-0.001	-0.021	0.144
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.003	-0.001	-0.030	0.205
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.004	-0.001	-0.040	0.276
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.005	-0.001	-0.051	0.355
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.006	-0.001	-0.064	0.443
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.008	-0.001	-0.078	0.540

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 32

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

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	0.00	0.00	-45.61	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.12	0.00	0.00	48.43	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.24	10.05	10.05	56.13	0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.36	10.05	10.05	59.32	0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.48	10.05	10.05	62.59	0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.60	10.05	10.05	65.95	0.04	0.0000	0.00	0.000
7	0.72	10.05	10.05	69.39	0.02	0.0000	0.00	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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	175 di 386

8	0.84	10.05	10.05	-72.92	-0.03	0.0000	0.00	0.000
9	0.96	10.05	10.05	-76.53	-0.10	0.0000	0.00	0.000
10	1.08	10.05	10.05	-80.22	-0.21	0.0000	0.00	0.000
11	1.20	10.05	10.05	-84.00	-0.36	0.0000	0.00	0.000
12	1.32	10.05	10.05	-87.87	-0.55	0.0000	0.00	0.000
13	1.44	10.05	10.05	-91.82	-0.80	0.0000	0.00	0.000
14	1.56	10.05	10.05	-95.86	-1.11	0.0000	0.00	0.000
15	1.68	10.05	10.05	-99.98	-1.49	0.0000	0.00	0.000
16	1.80	10.05	10.05	-104.19	-1.93	0.0000	0.00	0.000
17	1.92	20.11	10.05	-114.71	-2.46	0.0000	0.00	0.000
18	2.04	10.05	0.00	-111.46	-3.06	0.0000	0.00	0.000
19	2.16	10.05	10.05	-117.31	-3.76	0.0000	0.00	0.000
20	2.28	10.05	10.05	-121.86	-4.55	0.0000	0.00	0.000
21	2.40	10.05	10.05	-126.49	-5.45	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-0.95	0.00	10.05	-141.32	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.92	0.00	10.05	147.23	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.89	0.00	10.05	147.23	0.08	0.0000	0.00	0.000
4	-0.86	0.00	10.05	147.23	0.17	0.0000	0.00	0.000
5	-0.83	0.00	10.05	147.23	0.30	0.0000	0.00	0.000
6	-0.80	10.05	10.05	148.94	0.48	0.0000	0.00	0.000
7	-0.77	10.05	10.05	148.94	0.68	0.0000	0.00	0.000
8	-0.74	10.05	10.05	148.94	0.93	0.0000	0.00	0.000
9	-0.71	10.05	10.05	148.94	1.22	0.0000	0.00	0.000
10	-0.67	10.05	10.05	148.94	1.54	0.0000	0.00	0.000
11	-0.64	10.05	10.05	148.94	1.90	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	10.05	-148.94	-0.34	0.0000	0.00	0.000
13	0.08	10.05	10.05	-148.94	-0.28	0.0000	0.00	0.000
14	0.17	10.05	10.05	-148.94	-0.22	0.0000	0.00	0.000
15	0.26	10.05	10.05	-148.94	-0.17	0.0000	0.00	0.000
16	0.34	10.05	10.05	-148.94	-0.13	0.0000	0.00	0.000
17	0.42	10.05	10.05	-148.94	-0.09	0.0000	0.00	0.000
18	0.51	10.05	10.05	-148.94	-0.06	0.0000	0.00	0.000
19	0.59	10.05	10.05	-148.94	-0.03	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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>176 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	176 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	176 di 386								

20	0.68	10.05	10.05	-148.94	-0.01	0.0000	0.00	0.000
21	0.76	10.05	10.05	-148.94	0.00	0.0000	0.00	0.000
22	0.85	10.05	10.05	-148.94	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 177 di 386

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

Sforzo 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	0.12	1.2303	-0.0052	0.0255
3	0.24	2.5228	-0.0173	0.1055
4	0.36	3.8785	-0.0304	0.2418
5	0.48	5.2973	-0.0387	0.4346
6	0.60	6.7793	-0.0359	0.6839
7	0.72	8.3244	-0.0160	0.9895
8	0.84	9.9327	0.0270	1.3516
9	0.96	11.6042	0.0993	1.7702
10	1.08	13.3388	0.2067	2.2451
11	1.20	15.1366	0.3555	2.7765
12	1.32	16.9975	0.5517	3.3644
13	1.44	18.9216	0.8013	4.0086
14	1.56	20.9088	1.1104	4.7093
15	1.68	22.9592	1.4851	5.4664
16	1.80	25.0728	1.9314	6.2800
17	1.92	27.2495	2.4553	7.1499
18	2.04	29.4894	3.0630	8.0764
19	2.16	31.7924	3.7605	9.0592
20	2.28	34.1586	4.5539	10.0985
21	2.40	36.5837	5.4502	11.1851

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 178 di 386

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0194	1.2524
3	0.06	0.0776	2.5041
4	0.09	0.1747	3.7551
5	0.12	0.3105	5.0054
6	0.15	0.4850	6.2549
7	0.19	0.6982	7.5037
8	0.22	0.9502	8.7518
9	0.25	1.2409	9.9992
10	0.28	1.5702	11.2459
11	0.31	1.9381	12.4918

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0026	-0.0601
3	0.17	-0.0101	-0.1148
4	0.26	-0.0220	-0.1641

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 179 di 386

5	0.34	-0.0378	-0.2080
6	0.43	-0.0572	-0.2464
7	0.51	-0.0795	-0.2795
8	0.59	-0.1045	-0.3071
9	0.68	-0.1316	-0.3293
10	0.77	-0.1604	-0.3462
11	0.85	-0.1903	-0.3576

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}
1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.003	0.000	0.000	0.000
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	0.006	0.000	-0.089	-0.077
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	0.009	0.001	-0.135	-0.114
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	0.012	0.001	-0.178	-0.153
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.253	-0.243
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	0.020	0.004	-0.281	-0.297
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	0.024	0.005	-0.303	-0.357
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	0.029	0.006	-0.317	-0.424
11	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	0.040	0.008	-0.320	-0.584

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>180 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	180 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	180 di 386								

13	1.44	100, 55	10.05	10.05	0.047	0.009	-0.308	-0.676
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	0.055	0.011	-0.287	-0.778
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	0.063	0.012	-0.257	-0.889
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	0.081	0.015	-0.157	-1.143
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	0.099	0.017	-0.073	0.000
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	0.102	0.018	-0.038	-1.428
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	0.114	0.020	0.062	-1.594
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 181 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 33

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
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, 70	0.00	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.000	0.002	0.031	0.000
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.002	0.004	0.125	0.000
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.004	0.007	0.281	0.000
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.008	0.009	0.500	0.000
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.011	0.011	0.777	-0.112
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.016	0.013	1.119	-0.162
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.022	0.016	1.523	-0.220
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.029	0.018	1.989	-0.287
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.037	0.020	2.517	-0.363
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.045	0.022	3.107	-0.449

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 182 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.001	0.004
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.002	0.016
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.001	0.000	-0.005	0.035
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.001	0.000	-0.009	0.061
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.001	0.000	-0.013	0.092
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.002	0.000	-0.018	0.128
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.002	-0.001	-0.024	0.168
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.003	-0.001	-0.030	0.211
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.004	-0.001	-0.037	0.257
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.004	-0.001	-0.044	0.305

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 33

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

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	0.00	0.00	-45.61	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.12	0.00	0.00	48.43	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.24	10.05	10.05	56.13	0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.36	10.05	10.05	59.32	0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.48	10.05	10.05	62.59	0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.60	10.05	10.05	65.95	0.04	0.0000	0.00	0.000
7	0.72	10.05	10.05	69.39	0.02	0.0000	0.00	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
RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	183 di 386

8	0.84	10.05	10.05	-72.92	-0.03	0.0000	0.00	0.000
9	0.96	10.05	10.05	-76.53	-0.10	0.0000	0.00	0.000
10	1.08	10.05	10.05	-80.22	-0.21	0.0000	0.00	0.000
11	1.20	10.05	10.05	-84.00	-0.36	0.0000	0.00	0.000
12	1.32	10.05	10.05	-87.87	-0.55	0.0000	0.00	0.000
13	1.44	10.05	10.05	-91.82	-0.80	0.0000	0.00	0.000
14	1.56	10.05	10.05	-95.86	-1.11	0.0000	0.00	0.000
15	1.68	10.05	10.05	-99.98	-1.49	0.0000	0.00	0.000
16	1.80	10.05	10.05	-104.19	-1.93	0.0000	0.00	0.000
17	1.92	20.11	10.05	-114.71	-2.46	0.0000	0.00	0.000
18	2.04	10.05	0.00	-111.46	-3.06	0.0000	0.00	0.000
19	2.16	10.05	10.05	-117.31	-3.76	0.0000	0.00	0.000
20	2.28	10.05	10.05	-121.86	-4.55	0.0000	0.00	0.000
21	2.40	10.05	10.05	-126.49	-5.45	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-0.95	0.00	10.05	-141.32	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.92	0.00	10.05	147.23	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.89	0.00	10.05	147.23	0.08	0.0000	0.00	0.000
4	-0.86	0.00	10.05	147.23	0.17	0.0000	0.00	0.000
5	-0.83	0.00	10.05	147.23	0.31	0.0000	0.00	0.000
6	-0.80	10.05	10.05	148.94	0.48	0.0000	0.00	0.000
7	-0.77	10.05	10.05	148.94	0.70	0.0000	0.00	0.000
8	-0.74	10.05	10.05	148.94	0.95	0.0000	0.00	0.000
9	-0.71	10.05	10.05	148.94	1.24	0.0000	0.00	0.000
10	-0.67	10.05	10.05	148.94	1.57	0.0000	0.00	0.000
11	-0.64	10.05	10.05	148.94	1.94	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	10.05	-148.94	-0.19	0.0000	0.00	0.000
13	0.08	10.05	10.05	-148.94	-0.16	0.0000	0.00	0.000
14	0.17	10.05	10.05	-148.94	-0.13	0.0000	0.00	0.000
15	0.26	10.05	10.05	-148.94	-0.10	0.0000	0.00	0.000
16	0.34	10.05	10.05	-148.94	-0.08	0.0000	0.00	0.000
17	0.42	10.05	10.05	-148.94	-0.06	0.0000	0.00	0.000
18	0.51	10.05	10.05	-148.94	-0.04	0.0000	0.00	0.000
19	0.59	10.05	10.05	-148.94	-0.02	0.0000	0.00	0.000

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>184 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	184 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	184 di 386								

20	0.68	10.05	10.05	-148.94	-0.01	0.0000	0.00	0.000
21	0.76	10.05	10.05	-148.94	0.00	0.0000	0.00	0.000
22	0.85	10.05	10.05	-148.94	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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 186 di 386

2	0.12	1.2303	1.2303	-0.0052	-0.0052	0.0255	0.0255
3	0.24	2.5228	2.5228	-0.0173	-0.0173	0.1055	0.1055
4	0.36	3.8785	3.8785	-0.0304	-0.0304	0.2418	0.2418
5	0.48	5.2973	5.2973	-0.0387	-0.0387	0.4346	0.4346
6	0.60	6.7793	6.7793	-0.0359	-0.0359	0.6839	0.6839
7	0.72	8.3244	8.3244	-0.0160	-0.0160	0.9895	0.9895
8	0.84	9.9327	9.9327	0.0270	0.0270	1.3516	1.3516
9	0.96	11.6042	11.6042	0.0993	0.0993	1.7702	1.7702
10	1.08	13.3388	13.3388	0.2067	0.2067	2.2451	2.2451
11	1.20	15.1366	15.1366	0.3555	0.3555	2.7765	2.7765
12	1.32	16.9975	16.9975	0.5517	0.5517	3.3644	3.3644
13	1.44	18.9216	18.9216	0.8013	0.8013	4.0086	4.0086
14	1.56	20.9088	20.9088	1.1104	1.1104	4.7093	4.7093
15	1.68	22.9592	22.9592	1.4851	1.4851	5.4664	5.4664
16	1.80	25.0728	25.0728	1.9314	1.9314	6.2800	6.2800
17	1.92	27.2495	27.2495	2.4553	2.4553	7.1499	7.1499
18	2.04	29.4894	29.4894	3.0630	3.0630	8.0764	8.0764
19	2.16	31.7924	31.7924	3.7605	3.7605	9.0592	9.0592
20	2.28	34.1586	34.1586	4.5539	4.5539	10.0985	10.0985
21	2.40	36.5837	36.5837	5.4502	5.4502	11.1851	11.1851

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]

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

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0203	0.0487	1.3078	3.1297
3	0.06	0.0811	0.1934	2.6181	6.2006

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 187 di 386

4	0.09	0.1826	0.4325	3.9310	9.2125
5	0.12	0.3249	0.7640	5.2464	12.1656
6	0.15	0.5079	1.1862	6.5644	15.0598
7	0.19	0.7319	1.6971	7.8848	17.8951
8	0.22	0.9968	2.2950	9.2078	20.6715
9	0.25	1.3028	2.9781	10.5334	23.3890
10	0.28	1.6499	3.7445	11.8615	26.0476
11	0.31	2.0382	4.5925	13.1921	28.6474

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0189	0.0194	1.2200	1.2524
3	0.06	0.0756	0.0776	2.4395	2.5041
4	0.09	0.1702	0.1747	3.6587	3.7551
5	0.12	0.3025	0.3105	4.8774	5.0054
6	0.15	0.4726	0.4850	6.0957	6.2549
7	0.19	0.6804	0.6982	7.3136	7.5037
8	0.22	0.9260	0.9502	8.5311	8.7518
9	0.25	1.2093	1.2409	9.7481	9.9992
10	0.28	1.5304	1.5702	10.9648	11.2459
11	0.31	1.8891	1.9381	12.1810	12.4918

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
-----	---	------	------	------	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 188 di 386

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.1865	-0.0029	-4.3166	-0.0660
3	0.17	-0.7215	-0.0110	-8.1988	-0.1227
4	0.26	-1.5680	-0.0235	-11.6466	-0.1701
5	0.34	-2.6891	-0.0396	-14.6599	-0.2082
6	0.43	-4.0479	-0.0586	-17.2388	-0.2372
7	0.51	-5.6074	-0.0797	-19.3833	-0.2568
8	0.59	-7.3308	-0.1020	-21.0933	-0.2672
9	0.68	-9.1810	-0.1248	-22.3688	-0.2683
10	0.77	-11.1211	-0.1473	-23.2100	-0.2601
11	0.85	-13.1144	-0.1688	-23.6168	-0.2429

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0044	-0.0026	-0.1022	-0.0601
3	0.17	-0.0173	-0.0101	-0.2012	-0.1148
4	0.26	-0.0385	-0.0220	-0.2971	-0.1641
5	0.34	-0.0677	-0.0378	-0.3899	-0.2080
6	0.43	-0.1047	-0.0572	-0.4795	-0.2464
7	0.51	-0.1491	-0.0795	-0.5660	-0.2795
8	0.59	-0.2008	-0.1045	-0.6494	-0.3071
9	0.68	-0.2594	-0.1316	-0.7297	-0.3293
10	0.77	-0.3248	-0.1604	-0.8068	-0.3462
11	0.85	-0.3965	-0.1903	-0.8809	-0.3576

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_{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{ri}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	189 di 386

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
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]

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, 40	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173.21	--	--
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	7098.40	-25.73	2165.12	177.25	--	--
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	7244.30	42.73	1442.70	181.27	--	--
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	7342.25	27.57	1083.82	185.28	--	--
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	7421.22	-3.07	870.13	189.29	--	--
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	7484.36	15.14	728.85	193.28	--	--
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	7479.32	-21.95	624.40	197.27	--	--
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	7122.27	-70.03	542.64	201.25	--	--
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	6729.80	-128.64	478.62	205.23	--	--
11	1.20	100, 52	10.05	10.05	6317.45	-197.41	405.15	209.20	--	--
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	5899.99	-275.94	336.18	213.16	--	--
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	5490.68	-363.86	280.42	217.12	--	--
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	5073.06	-460.80	233.97	221.08	--	--
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	4602.74	-566.39	192.93	225.03	--	--
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	4112.16	-658.24	157.53	228.98	--	--
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	4334.43	-750.29	152.49	249.92	--	--
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	2841.79	-767.70	92.22	236.87	--	--
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	2791.21	-862.31	83.87	240.82	--	--
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	2414.31	-816.42	67.41	244.76	--	--
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	2114.67	-778.76	55.04	248.70	--	--

Inviluppo SLE

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					
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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 190 di 386

1	0.00	100, 40	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.12	100, 41	0.00	0.00	0.003	0.000	0.000	0.000
3	0.24	100, 42	10.05	10.05	0.006	0.000	-0.089	-0.077
4	0.36	100, 44	10.05	10.05	0.009	0.001	-0.135	-0.114
5	0.48	100, 45	10.05	10.05	0.012	0.001	-0.178	-0.153
6	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
7	0.72	100, 47	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.253	-0.243
8	0.84	100, 49	10.05	10.05	0.020	0.004	-0.281	-0.297
9	0.96	100, 50	10.05	10.05	0.024	0.005	-0.303	-0.357
10	1.08	100, 51	10.05	10.05	0.029	0.006	-0.317	-0.424
11	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
12	1.32	100, 53	10.05	10.05	0.040	0.008	-0.320	-0.584
13	1.44	100, 55	10.05	10.05	0.047	0.009	-0.308	-0.676
14	1.56	100, 56	10.05	10.05	0.055	0.011	-0.287	-0.778
15	1.68	100, 57	10.05	10.05	0.063	0.012	-0.257	-0.889
16	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
17	1.92	100, 60	20.11	10.05	0.081	0.015	-0.157	-1.143
18	2.04	100, 61	10.05	0.00	0.099	0.017	-0.073	0.000
19	2.16	100, 62	10.05	10.05	0.102	0.018	-0.038	-1.428
20	2.28	100, 63	10.05	10.05	0.114	0.020	0.062	-1.594
21	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	191 di 386				

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 [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]
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)

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, 70	0.00	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	5180.93	259.67	--	--
3	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	1303.38	259.67	--	--
4	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	582.95	259.67	--	--
5	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.00	252.12	330.00	259.67	--	--
6	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	212.18	259.67	--	--
7	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	148.30	259.67	--	--
8	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	109.66	259.67	--	--
9	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	84.51	259.67	--	--
10	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	67.21	259.67	--	--
11	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.00	251.68	54.80	259.67	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 192 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 70	0.00	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.03	100, 70	0.00	10.05	0.000	0.002	0.031	0.000
14	0.06	100, 70	0.00	10.05	0.002	0.004	0.125	0.000
15	0.09	100, 70	0.00	10.05	0.004	0.007	0.281	0.000
16	0.12	100, 70	0.00	10.05	0.008	0.009	0.500	0.000
17	0.15	100, 70	10.05	10.05	0.011	0.011	0.777	-0.112
18	0.19	100, 70	10.05	10.05	0.016	0.013	1.119	-0.162
19	0.22	100, 70	10.05	10.05	0.022	0.016	1.523	-0.220
20	0.25	100, 70	10.05	10.05	0.029	0.018	1.989	-0.287
21	0.28	100, 70	10.05	10.05	0.037	0.020	2.517	-0.363
22	0.31	100, 70	10.05	10.05	0.045	0.022	3.107	-0.449

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, 70	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	259.67	--	--
2	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	1349.22	259.67	--	--
3	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	348.81	259.67	--	--
4	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	160.50	259.67	--	--
5	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	93.59	259.67	--	--
6	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	62.17	259.67	--	--
7	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	44.88	259.67	--	--
8	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	34.33	259.67	--	--
9	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	27.41	259.67	--	--
10	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	22.63	259.67	--	--
11	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.00	-251.68	19.19	259.67	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.09	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.001	0.007

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 193 di 386	

14	0.17	100, 70	10.05	10.05	0.000	0.000	-0.004	0.028
15	0.26	100, 70	10.05	10.05	0.001	-0.001	-0.009	0.062
16	0.34	100, 70	10.05	10.05	0.002	-0.001	-0.016	0.109
17	0.43	100, 70	10.05	10.05	0.002	-0.001	-0.024	0.168
18	0.51	100, 70	10.05	10.05	0.003	-0.001	-0.035	0.239
19	0.59	100, 70	10.05	10.05	0.005	-0.001	-0.046	0.322
20	0.68	100, 70	10.05	10.05	0.006	-0.001	-0.060	0.416
21	0.77	100, 70	10.05	10.05	0.008	-0.001	-0.075	0.521
22	0.85	100, 70	10.05	10.05	0.009	-0.002	-0.092	0.636

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>194 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	194 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	194 di 386								

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
31	SLEQ	14.1325	0.0000
32	SLEF	13.5547	0.0000
33	SLER	12.0602	0.0000

<p>APPALTATORE:</p> <p><u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.</p> <p><u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.</p>	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</p> <p align="center">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>												
<p>PROGETTISTA:</p> <p><u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.</p> <p><u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</p>													
<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro</p>	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>195 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	195 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	195 di 386								

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 196 di 386

3 ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO C’

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]	--	3.47	--	26.99	--
2	A1-M1 - [1]	--	4.19	--	23.58	--
3	A1-M1 - [1]	--	3.83	--	25.04	--
4	A1-M1 - [1]	--	3.82	--	24.38	--
5	A2-M2 - [1]	--	2.69	--	11.46	--
6	EQU - [1]	--	--	5.15	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.65
8	A1-M1 - [2]	--	2.14	--	16.20	--
9	A1-M1 - [2]	--	1.95	--	16.92	--
10	A1-M1 - [2]	--	2.34	--	16.42	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.15	--	17.35	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.36	--	6.12	--
13	EQU - [2]	--	--	2.76	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1.70
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.45	--	19.49	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.40	--	20.45	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.63	--	7.09	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.60	--	7.41	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3.46	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3.04	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.12
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.07
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.64	--	12.53	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 197 di 386	

24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.61	--	12.96	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.03	--	3.61	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.02	--	3.69	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.24	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.42	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.53
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.51
31	SLEQ - [1]	--	3.14	--	25.54	--
32	SLEF - [1]	--	2.99	--	24.74	--
33	SLER - [1]	--	2.62	--	22.45	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>198 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	198 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	198 di 386								

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>199 di 386</td> </tr> </tbody> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	199 di 386								

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)

50.0

Lunghezza del muro

1.00 [m]

Peso muro

91.5219 [kN]

Baricentro del muro

X=0.03 Y=-2.60

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 1.55 Y = -3.80

Punto superiore superficie di spinta

X = 1.55 Y = -0.01

Altezza della superficie di spinta

3.79 [m]

Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale)

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica

40.4494 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

36.5595 [kN]

Componente verticale della spinta statica

17.3076 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 1.55 [m] Y = -2.54

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie

25.33 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche

60.71 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda

X = 1.55 [m] Y = -3.80

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

92.6901 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 0.77 [m] Y = -1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale

36.5595 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale

203.6822 [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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 200 di 386

Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	203.6822	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	36.5595	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	206.9373	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.18	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	6.7774	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5497.8750	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08780	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07484	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.77$	$i_q = 0.78$	$i_\gamma = 0.64$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 56.35$	$N'_q = 42.14$	$N'_\gamma = 49.65$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.47
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	26.99

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	201 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5535	-0.0084	0.0528
3	0.30	3.2167	-0.0242	0.2172
4	0.45	4.9911	-0.0324	0.4961
5	0.60	6.8767	-0.0174	0.8896
6	0.75	8.8735	0.0362	1.3978
7	0.90	10.9815	0.1439	2.0206
8	1.05	13.2007	0.3214	2.7580
9	1.20	15.5312	0.5841	3.6101
10	1.35	17.9728	0.9475	4.5768
11	1.50	20.5257	1.4271	5.6581
12	1.65	23.1897	2.0385	6.8540
13	1.80	25.9650	2.7972	8.1646
14	1.95	28.8514	3.7186	9.5897
15	2.10	31.8491	4.8184	11.1295
16	2.25	34.9580	6.1120	12.7840
17	2.40	38.1780	7.6150	14.5530
18	2.55	41.5093	9.3428	16.4367
19	2.70	44.9518	11.3110	18.4350
20	2.85	48.5055	13.5350	20.5480
21	3.00	52.1617	16.0328	22.7572

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 202 di 386

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0179	1.4334
3	0.05	0.0716	2.8636
4	0.07	0.1611	4.2905
5	0.10	0.2861	5.7142
6	0.13	0.4468	7.1347
7	0.15	0.6428	8.5519
8	0.18	0.8743	9.9659
9	0.20	1.1411	11.3766
10	0.22	1.4431	12.7842
11	0.25	1.7803	14.1885

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.2719	-3.4877
3	0.31	-1.0748	-6.8511
4	0.47	-2.3893	-10.0902

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	203 di 386

5	0.62	-4.1963	-13.2049
6	0.78	-6.4764	-16.1953
7	0.93	-9.2104	-19.0613
8	1.08	-12.3790	-21.8030
9	1.24	-15.9629	-24.4203
10	1.40	-19.9429	-26.9133
11	1.55	-24.2996	-29.2821

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6978.40	37.57	4492.10	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.61	54.04	2233.85	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7426.24	48.19	1487.90	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.38	19.52	1119.34	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7910.78	-32.24	891.51	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8047.66	-105.48	732.84	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8165.58	-198.81	618.57	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8267.85	-310.92	532.34	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8357.35	-440.57	465.00	214.15	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 204 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8253.97	-573.88	402.13	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	7883.94	-693.04	339.98	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	7487.03	-806.57	288.35	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	7076.73	-912.12	245.28	233.91	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	6667.07	-1008.66	209.33	238.85	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	6260.65	-1094.61	179.09	243.78	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	5828.56	-1162.56	152.67	248.70	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	5356.54	-1205.63	129.04	253.63	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	4865.48	-1224.27	108.24	258.56	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	4392.69	-1225.74	90.56	263.49	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	3921.56	-1205.36	75.18	268.41	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	205 di 386				

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	16209.68	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	4055.47	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1803.79	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1015.40	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	650.34	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	451.97	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	332.31	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	254.62	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	201.33	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	163.20	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 206 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	1068.55	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	270.33	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	121.60	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	69.24	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	44.86	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	31.55	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	23.47	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	18.20	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.57	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	11.96	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	40.4494	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.5595	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	17.3076	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	120.4971	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	36.5595	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	259.5945	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	259.5945	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 207 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	36.5595	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.01	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	262.1563	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	1.4465	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	6120.5956	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10503	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10226	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.82$	$i_q = 0.82$	$i_\gamma = 0.71$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 59.88$	$N'_q = 44.71$	$N'_\gamma = 55.15$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.19
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	23.58

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 208 di 386

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

Sforzo 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	0.15	2.0120	-0.0101	0.0528
3	0.30	4.1509	-0.0312	0.2172
4	0.45	6.4180	-0.0485	0.4961
5	0.60	8.8134	-0.0464	0.8896
6	0.75	11.3370	-0.0096	1.3978
7	0.90	13.9890	0.0773	2.0206
8	1.05	16.7693	0.2296	2.7580
9	1.20	19.6778	0.4628	3.6101
10	1.35	22.7147	0.7922	4.5768
11	1.50	25.8798	1.2333	5.6581
12	1.65	29.1732	1.8013	6.8540
13	1.80	32.5949	2.5118	8.1646
14	1.95	36.1449	3.3800	9.5897
15	2.10	39.8232	4.4214	11.1295
16	2.25	43.6297	5.6513	12.7840
17	2.40	47.5646	7.0852	14.5530
18	2.55	51.6277	8.7384	16.4367
19	2.70	55.8192	10.6263	18.4350
20	2.85	60.1389	12.7643	20.5480
21	3.00	64.5782	15.1702	22.7572

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 209 di 386

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0214	1.7153
3	0.05	0.0858	3.4299
4	0.07	0.1929	5.1438
5	0.10	0.3429	6.8570
6	0.13	0.5358	8.5695
7	0.15	0.7714	10.2814
8	0.18	1.0498	11.9925
9	0.20	1.3710	13.7029
10	0.22	1.7350	15.4127
11	0.25	2.1417	17.1218

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.0171	-0.2164
3	0.31	-0.0657	-0.4062
4	0.47	-0.1417	-0.5695

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	210 di 386				

5	0.62	-0.2409	-0.7063
6	0.78	-0.3593	-0.8165
7	0.93	-0.4927	-0.9002
8	1.08	-0.6370	-0.9574
9	1.24	-0.7881	-0.9880
10	1.40	-0.9419	-0.9921
11	1.55	-1.0942	-0.9697

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6982.26	35.07	3470.26	174.28	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.54	54.09	1731.10	179.39	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7415.14	55.98	1155.37	184.48	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.80	40.34	870.13	189.55	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7944.62	6.71	700.77	194.62	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8125.29	-44.90	580.83	199.68	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8271.67	-113.27	493.26	204.73	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8403.96	-197.66	427.08	209.77	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8524.31	-297.31	375.28	214.81	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 211 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8634.60	-411.47	333.64	219.85	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	8736.45	-539.44	299.47	224.88	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	8544.10	-658.41	262.13	229.91	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	8244.43	-770.96	228.09	234.94	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	7928.49	-880.26	199.09	239.96	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	7595.08	-983.79	174.08	244.99	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	7251.39	-1080.17	152.45	250.02	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	6916.18	-1170.62	133.96	255.06	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	6594.48	-1255.40	118.14	260.09	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	6217.91	-1319.74	103.39	265.13	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	5823.27	-1367.95	90.17	270.17	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 212 di 386

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]
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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	13550.04	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	3387.97	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1505.96	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	847.22	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	542.29	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	376.64	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	276.75	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	211.92	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	167.46	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	135.66	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 213 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	16978.35	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	4421.74	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	2050.81	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	1206.11	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	808.74	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	589.76	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	456.15	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	368.68	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	308.48	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	265.52	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	40.4494	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.5595	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	17.3076	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	120.4971	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	36.5595	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	232.1380	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	232.1380	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 214 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	36.5595	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.02	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	234.9992	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-5.7721	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5812.0225	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08716	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09820	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.80$	$i_q = 0.80$	$i_\gamma = 0.68$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 58.35$	$N'_q = 43.60$	$N'_\gamma = 52.74$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.83
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	25.04

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 215 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5535	-0.0084	0.0528
3	0.30	3.2167	-0.0242	0.2172
4	0.45	4.9911	-0.0324	0.4961
5	0.60	6.8767	-0.0174	0.8896
6	0.75	8.8735	0.0362	1.3978
7	0.90	10.9815	0.1439	2.0206
8	1.05	13.2007	0.3214	2.7580
9	1.20	15.5312	0.5841	3.6101
10	1.35	17.9728	0.9475	4.5768
11	1.50	20.5257	1.4271	5.6581
12	1.65	23.1897	2.0385	6.8540
13	1.80	25.9650	2.7972	8.1646
14	1.95	28.8514	3.7186	9.5897
15	2.10	31.8491	4.8184	11.1295
16	2.25	34.9580	6.1120	12.7840
17	2.40	38.1780	7.6150	14.5530
18	2.55	41.5093	9.3428	16.4367
19	2.70	44.9518	11.3110	18.4350
20	2.85	48.5055	13.5350	20.5480
21	3.00	52.1617	16.0328	22.7572

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 216 di 386

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0177	1.4204
3	0.05	0.0710	2.8435
4	0.07	0.1599	4.2694
5	0.10	0.2845	5.6980
6	0.13	0.4449	7.1294
7	0.15	0.6410	8.5635
8	0.18	0.8731	10.0004
9	0.20	1.1411	11.4401
10	0.22	1.4451	12.8825
11	0.25	1.7852	14.3276

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 3

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	0.0028	0.0184
3	0.31	0.0002	-0.0692
4	0.47	-0.0241	-0.2626

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 217 di 386

5	0.62	-0.0866	-0.5619
6	0.78	-0.2038	-0.9671
7	0.93	-0.3919	-1.4783
8	1.08	-0.6675	-2.0953
9	1.24	-1.0469	-2.8182
10	1.40	-1.5466	-3.6470
11	1.55	-2.1830	-4.5819

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 _{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	sfuerzo 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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6978.40	37.57	4492.10	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.61	54.04	2233.85	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7426.24	48.19	1487.90	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.38	19.52	1119.34	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7910.78	-32.24	891.51	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8047.66	-105.48	732.84	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8165.58	-198.81	618.57	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8267.85	-310.92	532.34	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8357.35	-440.57	465.00	214.15	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 218 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8253.97	-573.88	402.13	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	7883.94	-693.04	339.98	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	7487.03	-806.57	288.35	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	7076.73	-912.12	245.28	233.91	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	6667.07	-1008.66	209.33	238.85	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	6260.65	-1094.61	179.09	243.78	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	5828.56	-1162.56	152.67	248.70	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	5356.54	-1205.63	129.04	253.63	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	4865.48	-1224.27	108.24	258.56	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	4392.69	-1225.74	90.56	263.49	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	3921.56	-1205.36	75.18	268.41	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 219 di 386

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	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	16369.89	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	4089.83	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1816.53	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1021.14	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	653.11	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	453.25	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	332.79	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	254.63	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	201.06	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	162.75	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 220 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	104073.35	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1296644.43	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12047.18	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	3353.22	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	1425.79	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	741.33	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	435.27	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	277.52	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	187.86	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	133.10	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	40.4494	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.5595	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	17.3076	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	36.5595	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	231.1387	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	231.1387	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 221 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	36.5595	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.06	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	234.0122	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	13.9960	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5634.6455	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10567	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07890	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.80$	$i_q = 0.80$	$i_\gamma = 0.67$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 58.29$	$N'_q = 43.56$	$N'_\gamma = 52.64$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.82
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	24.38

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 222 di 386

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

Sforzo 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	0.15	2.0120	-0.0101	0.0528
3	0.30	4.1509	-0.0312	0.2172
4	0.45	6.4180	-0.0485	0.4961
5	0.60	8.8134	-0.0464	0.8896
6	0.75	11.3370	-0.0096	1.3978
7	0.90	13.9890	0.0773	2.0206
8	1.05	16.7693	0.2296	2.7580
9	1.20	19.6778	0.4628	3.6101
10	1.35	22.7147	0.7922	4.5768
11	1.50	25.8798	1.2333	5.6581
12	1.65	29.1732	1.8013	6.8540
13	1.80	32.5949	2.5118	8.1646
14	1.95	36.1449	3.3800	9.5897
15	2.10	39.8232	4.4214	11.1295
16	2.25	43.6297	5.6513	12.7840
17	2.40	47.5646	7.0852	14.5530
18	2.55	51.6277	8.7384	16.4367
19	2.70	55.8192	10.6263	18.4350
20	2.85	60.1389	12.7643	20.5480
21	3.00	64.5782	15.1702	22.7572

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	223 di 386

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0216	1.7283
3	0.05	0.0864	3.4500
4	0.07	0.1941	5.1649
5	0.10	0.3446	6.8732
6	0.13	0.5377	8.5748
7	0.15	0.7732	10.2697
8	0.18	1.0511	11.9580
9	0.20	1.3711	13.6395
10	0.22	1.7330	15.3144
11	0.25	2.1367	16.9826

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.2918	-3.7225
3	0.31	-1.1407	-7.1882
4	0.47	-2.5069	-10.3972

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 224 di 386

5	0.62	-4.3506	-13.3493
6	0.78	-6.6319	-16.0447
7	0.93	-9.3112	-18.4833
8	1.08	-12.3485	-20.6651
9	1.24	-15.7041	-22.5901
10	1.40	-19.3381	-24.2584
11	1.55	-23.2109	-25.6700

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6982.26	35.07	3470.26	174.28	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.54	54.09	1731.10	179.39	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7415.14	55.98	1155.37	184.48	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.80	40.34	870.13	189.55	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7944.62	6.71	700.77	194.62	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8125.29	-44.90	580.83	199.68	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8271.67	-113.27	493.26	204.73	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8403.96	-197.66	427.08	209.77	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8524.31	-297.31	375.28	214.81	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 225 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8634.60	-411.47	333.64	219.85	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	8736.45	-539.44	299.47	224.88	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	8544.10	-658.41	262.13	229.91	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	8244.43	-770.96	228.09	234.94	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	7928.49	-880.26	199.09	239.96	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	7595.08	-983.79	174.08	244.99	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	7251.39	-1080.17	152.45	250.02	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	6916.18	-1170.62	133.96	255.06	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	6594.48	-1255.40	118.14	260.09	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	6217.91	-1319.74	103.39	265.13	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	5823.27	-1367.95	90.17	270.17	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 226 di 386

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	13440.09	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	3364.36	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1497.20	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	843.26	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	540.39	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	375.75	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	276.42	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	211.91	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	167.65	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	135.98	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	227 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	995.67	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	254.71	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	115.90	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	66.78	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	43.81	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	31.20	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	23.53	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	18.50	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	15.02	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.52	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	39.4926	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	36.9327	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	13.9874	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	36.9327	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	200.3620	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	200.3620	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	36.9327	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 228 di 386

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.06	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	203.7374	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.44	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11.4072	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2296.7454	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09090	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.06908	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.76$	$i_q = 0.77$	$i_\gamma = 0.63$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 32.13$	$N'_q = 20.21$	$N'_\gamma = 18.99$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	11.46

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 229 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5487	-0.0073	0.0534
3	0.30	3.1970	-0.0197	0.2194
4	0.45	4.9460	-0.0216	0.5012
5	0.60	6.7959	0.0030	0.8987
6	0.75	8.7466	0.0699	1.4121
7	0.90	10.7980	0.1952	2.0412
8	1.05	12.9503	0.3946	2.7862
9	1.20	15.2033	0.6843	3.6469
10	1.35	17.5572	1.0800	4.6235
11	1.50	20.0118	1.5977	5.7158
12	1.65	22.5672	2.2534	6.9240
13	1.80	25.2235	3.0630	8.2479
14	1.95	27.9805	4.0424	9.6876
15	2.10	30.8383	5.2075	11.2431
16	2.25	33.7970	6.5744	12.9145
17	2.40	36.8564	8.1588	14.7016
18	2.55	40.0166	9.9767	16.6045
19	2.70	43.2776	12.0441	18.6232
20	2.85	46.6394	14.3769	20.7577
21	3.00	50.0950	16.9928	22.9894

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	230 di 386

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0196	1.5699
3	0.05	0.0784	3.1343
4	0.07	0.1763	4.6932
5	0.10	0.3131	6.2468
6	0.13	0.4886	7.7948
7	0.15	0.7028	9.3375
8	0.18	0.9554	10.8747
9	0.20	1.2464	12.4064
10	0.22	1.5757	13.9327
11	0.25	1.9430	15.4536

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.1233	-1.5564
3	0.31	-0.4717	-2.9034
4	0.47	-1.0126	-4.0412

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 231 di 386

5	0.62	-1.7136	-4.9697
6	0.78	-2.5424	-5.6889
7	0.93	-3.4664	-6.1989
8	1.08	-4.4532	-6.4995
9	1.24	-5.4704	-6.5909
10	1.40	-6.4856	-6.4729
11	1.55	-7.4662	-6.1458

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6985.27	33.11	4510.46	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7199.83	44.42	2252.08	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7448.55	32.52	1505.96	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7719.56	-3.38	1135.91	189.28	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7870.11	-62.91	899.80	194.26	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7997.60	-144.54	740.65	199.24	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8105.80	-247.00	625.92	204.20	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8198.10	-368.97	539.23	209.15	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8270.88	-508.76	471.08	214.09	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 232 di 386				

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	7894.84	-630.32	394.51	219.03	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	7481.43	-747.05	331.52	223.96	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	7045.81	-855.61	279.34	228.88	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	6603.39	-954.01	236.00	233.79	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	6169.90	-1041.89	200.07	238.70	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	5716.03	-1111.91	169.13	243.61	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	5214.32	-1154.28	141.48	248.52	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	4688.17	-1168.83	117.16	253.42	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	4177.45	-1162.58	96.53	258.32	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	3702.80	-1141.41	79.39	263.22	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	3231.63	-1096.21	64.51	268.12	--	--

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.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 233 di 386

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	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	14797.74	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	3703.71	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1648.00	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	928.08	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	594.66	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	413.44	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	304.10	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	233.10	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	184.39	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	149.53	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	234 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	2356.01	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	616.01	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	286.94	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	169.55	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	114.28	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	83.82	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	65.24	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	53.11	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	44.80	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	38.91	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	43.4419	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	40.6259	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	15.3862	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	83.4211	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	40.6259	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	183.1232	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.0954	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	51.3635	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	264.5987	[kNm]

APPALTATORE: Mandatario: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. 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: Mandatario: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>235 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	235 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	235 di 386								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	183.1232	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	40.6259	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	187.5756	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.51	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	16.1019	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	5.15	
--	------	--

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.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 236 di 386

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]= -0.64 Y[m]= 1.28

Raggio del cerchio R[m]= 5.53

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4.59

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.75

Larghezza della striscia dx[m]= 0.37

Coefficiente di sicurezza C= 2.65

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	3.9150	70.37	3.6875	0.0109	32.01	0.000	0.000
2	10.3491	61.00	9.0516	0.0076	32.01	0.000	0.000
3	14.7715	53.73	11.9100	0.0062	32.01	0.000	0.000
4	18.2036	47.59	13.4409	0.0054	32.01	0.000	0.000
5	20.9946	42.11	14.0791	0.0049	32.01	0.000	0.000
6	23.3122	37.08	14.0553	0.0046	32.01	0.000	0.000
7	25.2523	32.36	13.5169	0.0043	32.01	0.000	0.000
8	26.8759	27.88	12.5688	0.0041	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 237 di 386

9	28.8854	23.58	11.5559	0.0040	32.01	0.000	0.000
10	30.8207	19.42	10.2470	0.0039	32.01	0.000	0.000
11	31.6965	15.36	8.3961	0.0038	32.01	0.000	0.000
12	32.3611	11.38	6.3853	0.0037	32.01	0.000	0.000
13	34.5233	7.45	4.4791	0.0037	32.01	0.000	0.000
14	37.9126	3.56	2.3571	0.0037	32.01	0.000	0.000
15	18.2246	-0.31	-0.0984	0.0037	32.01	0.000	0.000
16	12.6027	-4.18	-0.9196	0.0037	32.01	0.000	0.000
17	11.9128	-8.08	-1.6742	0.0037	32.01	0.000	0.000
18	11.4175	-12.01	-2.3761	0.0037	32.01	0.000	0.000
19	10.7199	-16.00	-2.9553	0.0038	32.01	0.000	0.000
20	9.8091	-20.08	-3.3672	0.0039	32.01	0.000	0.000
21	8.6696	-24.26	-3.5620	0.0040	32.01	0.000	0.000
22	7.2795	-28.58	-3.4829	0.0042	32.01	0.000	0.000
23	5.6084	-33.10	-3.0627	0.0044	32.01	0.000	0.000
24	3.6128	-37.86	-2.2173	0.0046	32.01	0.000	0.000
25	1.2273	-42.96	-0.8363	0.0050	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 440.9579 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 111.1785 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 275.6113 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.32$$

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	75.8868	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	68.5891	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	32.4707	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56.27	[°]		

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 238 di 386

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 1.55 [m] Y = -3.80 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 92.6901 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.77 [m] Y = -1.50 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 68.5891 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 246.3019 [kN]

Resistenza passiva a valle del muro -30.2670 [kN]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 246.3019 [kN]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 68.5891 [kN]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0.13 [m]

Lunghezza fondazione reagente 2.50 [m]

Risultante in fondazione 255.6737 [kN]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 15.56 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione 32.9837 [kNm]

Carico ultimo della fondazione 3991.3145 [kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 2.50 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0.12988 [N/mm²]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0.06679 [N/mm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 61.35$ $N_q = 48.93$ $N_\gamma = 78.02$

Fattori forma $s_c = 1.00$ $s_q = 1.00$ $s_\gamma = 1.00$

Fattori inclinazione $i_c = 0.65$ $i_q = 0.66$ $i_\gamma = 0.47$

Fattori profondità $d_c = 1.19$ $d_q = 1.11$ $d_\gamma = 1.00$

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.

$N'_c = 47.54$

$N'_q = 35.72$

$N'_\gamma = 37.01$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>239 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	239 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	239 di 386								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.14

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

16.20

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 240 di 386

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

Sforzo 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	0.15	2.0120	-0.0101	0.0528
3	0.30	4.1509	-0.0312	0.2172
4	0.45	6.4180	-0.0485	0.4961
5	0.60	8.8134	-0.0464	0.8896
6	0.75	11.3370	-0.0096	1.3978
7	0.90	13.9890	0.0773	2.0206
8	1.05	16.7693	0.2296	2.7580
9	1.20	19.6778	0.4628	3.6101
10	1.35	22.7147	0.7922	4.5768
11	1.50	25.8798	1.2333	5.6581
12	1.65	29.1732	1.8013	6.8540
13	1.80	32.5949	2.5118	8.1646
14	1.95	36.1449	3.3800	9.5897
15	2.10	39.8232	4.4214	11.1295
16	2.25	43.6297	5.6513	12.7840
17	2.40	47.5646	7.0852	14.5530
18	2.55	51.6277	8.7384	16.4367
19	2.70	55.8192	10.6263	18.4350
20	2.85	60.1389	12.7643	20.5480
21	3.00	64.5782	15.1702	22.7572

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 241 di 386

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0291	2.3291
3	0.05	0.1163	4.6425
4	0.07	0.2611	6.9401
5	0.10	0.4632	9.2220
6	0.13	0.7221	11.4882
7	0.15	1.0375	13.7386
8	0.18	1.4089	15.9732
9	0.20	1.8360	18.1922
10	0.22	2.3184	20.3953
11	0.25	2.8556	22.5828

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.4282	-5.4247
3	0.31	-1.6504	-10.2443
4	0.47	-3.5727	-14.4587

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	242 di 386

5	0.62	-6.1013	-18.0679
6	0.78	-9.1425	-21.0720
7	0.93	-12.6024	-23.4710
8	1.08	-16.3872	-25.2648
9	1.24	-20.4032	-26.4535
10	1.40	-24.5565	-27.0370
11	1.55	-28.7534	-27.0155

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6982.26	35.07	3470.26	174.28	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.54	54.09	1731.10	179.39	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7415.14	55.98	1155.37	184.48	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.80	40.34	870.13	189.55	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7944.62	6.71	700.77	194.62	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8125.29	-44.90	580.83	199.68	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8271.67	-113.27	493.26	204.73	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8403.96	-197.66	427.08	209.77	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8524.31	-297.31	375.28	214.81	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>243 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	243 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	243 di 386								

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8634.60	-411.47	333.64	219.85	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	8736.45	-539.44	299.47	224.88	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	8544.10	-658.41	262.13	229.91	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	8244.43	-770.96	228.09	234.94	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	7928.49	-880.26	199.09	239.96	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	7595.08	-983.79	174.08	244.99	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	7251.39	-1080.17	152.45	250.02	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	6916.18	-1170.62	133.96	255.06	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	6594.48	-1255.40	118.14	260.09	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	6217.91	-1319.74	103.39	265.13	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	5823.27	-1367.95	90.17	270.17	--	--

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.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 244 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	9968.39	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2497.72	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1112.61	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	627.26	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	402.36	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	280.05	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	206.22	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	158.25	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	125.32	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	101.74	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 245 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	678.48	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	176.05	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	81.32	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	47.62	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	31.78	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	23.05	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	17.73	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.24	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	11.83	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	10.10	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	75.8868	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	68.5891	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	32.4707	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	68.5891	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	218.8453	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	218.8453	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 246 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	68.5891	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.12	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	229.3419	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.40	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	25.7651	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3703.2618	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11201	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.06273	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.61$	$i_q = 0.62$	$i_\gamma = 0.42$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.	$N'_c = 44.50$	$N'_q = 33.52$	$N'_\gamma = 33.04$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.95
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	16.92

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	247 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5535	-0.0084	0.0528
3	0.30	3.2167	-0.0242	0.2172
4	0.45	4.9911	-0.0324	0.4961
5	0.60	6.8767	-0.0174	0.8896
6	0.75	8.8735	0.0362	1.3978
7	0.90	10.9815	0.1439	2.0206
8	1.05	13.2007	0.3214	2.7580
9	1.20	15.5312	0.5841	3.6101
10	1.35	17.9728	0.9475	4.5768
11	1.50	20.5257	1.4271	5.6581
12	1.65	23.1897	2.0385	6.8540
13	1.80	25.9650	2.7972	8.1646
14	1.95	28.8514	3.7186	9.5897
15	2.10	31.8491	4.8184	11.1295
16	2.25	34.9580	6.1120	12.7840
17	2.40	38.1780	7.6150	14.5530
18	2.55	41.5093	9.3428	16.4367
19	2.70	44.9518	11.3110	18.4350
20	2.85	48.5055	13.5350	20.5480
21	3.00	52.1617	16.0328	22.7572

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	248 di 386

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0255	2.0342
3	0.05	0.1016	4.0561
4	0.07	0.2282	6.0657
5	0.10	0.4048	8.0630
6	0.13	0.6312	10.0480
7	0.15	0.9071	12.0208
8	0.18	1.2321	13.9812
9	0.20	1.6060	15.9293
10	0.22	2.0285	17.8651
11	0.25	2.4992	19.7886

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.4083	-5.1899
3	0.31	-1.5845	-9.9072
4	0.47	-3.4551	-14.1517

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 249 di 386

5	0.62	-5.9471	-17.9235
6	0.78	-8.9870	-21.2226
7	0.93	-12.5017	-24.0490
8	1.08	-16.4178	-26.4027
9	1.24	-20.6621	-28.2837
10	1.40	-25.1613	-29.6919
11	1.55	-29.8421	-30.6276

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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6978.40	37.57	4492.10	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.61	54.04	2233.85	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7426.24	48.19	1487.90	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.38	19.52	1119.34	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7910.78	-32.24	891.51	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8047.66	-105.48	732.84	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8165.58	-198.81	618.57	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8267.85	-310.92	532.34	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8357.35	-440.57	465.00	214.15	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	250 di 386	

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8253.97	-573.88	402.13	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	7883.94	-693.04	339.98	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	7487.03	-806.57	288.35	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	7076.73	-912.12	245.28	233.91	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	6667.07	-1008.66	209.33	238.85	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	6260.65	-1094.61	179.09	243.78	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	5828.56	-1162.56	152.67	248.70	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	5356.54	-1205.63	129.04	253.63	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	4865.48	-1224.27	108.24	258.56	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	4392.69	-1225.74	90.56	263.49	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	3921.56	-1205.36	75.18	268.41	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	251 di 386

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	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	11414.96	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2859.50	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1273.46	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	717.77	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	460.30	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	320.31	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	235.81	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	180.91	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	143.23	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	116.26	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 252 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	711.55	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	183.37	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	84.09	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	48.86	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	32.33	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	23.24	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	17.70	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.06	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	11.55	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	9.74	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	75.8868	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	68.5891	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	32.4707	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	120.4971	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	68.5891	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	274.7576	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	274.7576	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 253 di 386

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	68.5891	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.07	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	283.1894	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.02	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	20.4343	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4512.8065	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12924	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09015	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.52$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 50.07$	$N'_q = 37.57$	$N'_\gamma = 40.47$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.34
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	16.42

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 254 di 386

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

Sforzo 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	0.15	2.0120	-0.0101	0.0528
3	0.30	4.1509	-0.0312	0.2172
4	0.45	6.4180	-0.0485	0.4961
5	0.60	8.8134	-0.0464	0.8896
6	0.75	11.3370	-0.0096	1.3978
7	0.90	13.9890	0.0773	2.0206
8	1.05	16.7693	0.2296	2.7580
9	1.20	19.6778	0.4628	3.6101
10	1.35	22.7147	0.7922	4.5768
11	1.50	25.8798	1.2333	5.6581
12	1.65	29.1732	1.8013	6.8540
13	1.80	32.5949	2.5118	8.1646
14	1.95	36.1449	3.3800	9.5897
15	2.10	39.8232	4.4214	11.1295
16	2.25	43.6297	5.6513	12.7840
17	2.40	47.5646	7.0852	14.5530
18	2.55	51.6277	8.7384	16.4367
19	2.70	55.8192	10.6263	18.4350
20	2.85	60.1389	12.7643	20.5480
21	3.00	64.5782	15.1702	22.7572

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 255 di 386

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0290	2.3161
3	0.05	0.1157	4.6224
4	0.07	0.2600	6.9190
5	0.10	0.4616	9.2058
6	0.13	0.7202	11.4829
7	0.15	1.0357	13.7502
8	0.18	1.4077	16.0078
9	0.20	1.8360	18.2556
10	0.22	2.3203	20.4937
11	0.25	2.8606	22.7220

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.1535	-1.9186
3	0.31	-0.5754	-3.4623
4	0.47	-1.2075	-4.6310

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 256 di 386

5	0.62	-1.9916	-5.4249
6	0.78	-2.8698	-5.8439
7	0.93	-3.7839	-5.8879
8	1.08	-4.6757	-5.5571
9	1.24	-5.4872	-4.8513
10	1.40	-6.1602	-3.7707
11	1.55	-6.6367	-2.3152

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6982.26	35.07	3470.26	174.28	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.54	54.09	1731.10	179.39	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7415.14	55.98	1155.37	184.48	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7668.80	40.34	870.13	189.55	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7944.62	6.71	700.77	194.62	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8125.29	-44.90	580.83	199.68	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8271.67	-113.27	493.26	204.73	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8403.96	-197.66	427.08	209.77	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8524.31	-297.31	375.28	214.81	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	257 di 386

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8634.60	-411.47	333.64	219.85	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	8736.45	-539.44	299.47	224.88	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	8544.10	-658.41	262.13	229.91	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	8244.43	-770.96	228.09	234.94	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	7928.49	-880.26	199.09	239.96	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	7595.08	-983.79	174.08	244.99	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	7251.39	-1080.17	152.45	250.02	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	6916.18	-1170.62	133.96	255.06	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	6594.48	-1255.40	118.14	260.09	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	6217.91	-1319.74	103.39	265.13	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	5823.27	-1367.95	90.17	270.17	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 258 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	10028.75	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2510.71	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1117.44	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	629.45	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	403.41	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	280.54	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	206.41	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	158.25	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	125.22	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	101.57	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 259 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	1892.41	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	504.95	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	240.63	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	145.88	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	101.24	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	76.79	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	62.14	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	52.95	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	47.16	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	43.78	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	75.8868	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	68.5891	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	32.4707	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	120.4971	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	68.5891	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	247.3011	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	247.3011	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>260 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	260 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	260 di 386								

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	68.5891	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	256.6365	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.50	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	13.2157	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4290.5535	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11137	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08609	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.65$	$i_q = 0.66$	$i_\gamma = 0.48$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.			
	$N'_c = 47.64$	$N'_q = 35.80$	$N'_\gamma = 37.14$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.15
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.35

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.		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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	261 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5535	-0.0084	0.0528
3	0.30	3.2167	-0.0242	0.2172
4	0.45	4.9911	-0.0324	0.4961
5	0.60	6.8767	-0.0174	0.8896
6	0.75	8.8735	0.0362	1.3978
7	0.90	10.9815	0.1439	2.0206
8	1.05	13.2007	0.3214	2.7580
9	1.20	15.5312	0.5841	3.6101
10	1.35	17.9728	0.9475	4.5768
11	1.50	20.5257	1.4271	5.6581
12	1.65	23.1897	2.0385	6.8540
13	1.80	25.9650	2.7972	8.1646
14	1.95	28.8514	3.7186	9.5897
15	2.10	31.8491	4.8184	11.1295
16	2.25	34.9580	6.1120	12.7840
17	2.40	38.1780	7.6150	14.5530
18	2.55	41.5093	9.3428	16.4367
19	2.70	44.9518	11.3110	18.4350
20	2.85	48.5055	13.5350	20.5480
21	3.00	52.1617	16.0328	22.7572

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 262 di 386

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0253	2.0212
3	0.05	0.1010	4.0360
4	0.07	0.2270	6.0446
5	0.10	0.4032	8.0468
6	0.13	0.6293	10.0428
7	0.15	0.9053	12.0324
8	0.18	1.2309	14.0157
9	0.20	1.6060	15.9927
10	0.22	2.0305	17.9634
11	0.25	2.5041	19.9278

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.1336	-1.6838
3	0.31	-0.5095	-3.1252
4	0.47	-1.0899	-4.3241

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 263 di 386

5	0.62	-1.8374	-5.2805
6	0.78	-2.7143	-5.9945
7	0.93	-3.6832	-6.4660
8	1.08	-4.7063	-6.6950
9	1.24	-5.7461	-6.6815
10	1.40	-6.7650	-6.4256
11	1.55	-7.7255	-5.9274

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6978.40	37.57	4492.10	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.61	54.04	2233.85	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7426.24	48.19	1487.90	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7697.38	19.52	1119.34	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7910.78	-32.24	891.51	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	8047.66	-105.48	732.84	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8165.58	-198.81	618.57	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8267.85	-310.92	532.34	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8357.35	-440.57	465.00	214.15	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 264 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	8253.97	-573.88	402.13	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	7883.94	-693.04	339.98	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	7487.03	-806.57	288.35	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	7076.73	-912.12	245.28	233.91	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	6667.07	-1008.66	209.33	238.85	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	6260.65	-1094.61	179.09	243.78	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	5828.56	-1162.56	152.67	248.70	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	5356.54	-1205.63	129.04	253.63	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	4865.48	-1224.27	108.24	258.56	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	4392.69	-1225.74	90.56	263.49	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	3921.56	-1205.36	75.18	268.41	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	265 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	11494.17	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2876.53	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1279.79	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	720.63	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	461.69	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	320.95	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	236.05	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	180.91	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	143.09	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	116.03	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 266 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	2174.29	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	570.30	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	266.58	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	158.13	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	107.04	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	78.89	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	61.74	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	50.56	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	42.95	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	37.61	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	82.6037	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	77.2491	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	29.2564	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.52
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.39	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	77.2491	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	215.6309	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	215.6309	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	77.2491	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 267 di 386

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	229.0505	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.71	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	44.5860	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1320.2139	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12873	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04345	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.55$	$i_q = 0.57$	$i_\gamma = 0.36$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 23.10$	$N'_q = 14.85$	$N'_\gamma = 10.98$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.36
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	6.12

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.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 268 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5487	-0.0073	0.0534
3	0.30	3.1970	-0.0197	0.2194
4	0.45	4.9460	-0.0216	0.5012
5	0.60	6.7959	0.0030	0.8987
6	0.75	8.7466	0.0699	1.4121
7	0.90	10.7980	0.1952	2.0412
8	1.05	12.9503	0.3946	2.7862
9	1.20	15.2033	0.6843	3.6469
10	1.35	17.5572	1.0800	4.6235
11	1.50	20.0118	1.5977	5.7158
12	1.65	22.5672	2.2534	6.9240
13	1.80	25.2235	3.0630	8.2479
14	1.95	27.9805	4.0424	9.6876
15	2.10	30.8383	5.2075	11.2431
16	2.25	33.7970	6.5744	12.9145
17	2.40	36.8564	8.1588	14.7016
18	2.55	40.0166	9.9767	16.6045
19	2.70	43.2928	12.0398	18.6632
20	2.85	46.8540	14.3396	21.3243
21	3.00	50.7855	16.9594	24.8127

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 269 di 386

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0314	2.5076
3	0.05	0.1252	4.9940
4	0.07	0.2809	7.4590
5	0.10	0.4980	9.9028
6	0.13	0.7759	12.3253
7	0.15	1.1141	14.7266
8	0.18	1.5120	17.1065
9	0.20	1.9692	19.4652
10	0.22	2.4851	21.8025
11	0.25	3.0592	24.1186

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.4155	-5.2255
3	0.31	-1.5776	-9.6330
4	0.47	-3.3595	-13.2224

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 270 di 386

5	0.62	-5.6343	-15.9939
6	0.78	-8.2753	-17.9473
7	0.93	-11.1557	-19.0827
8	1.08	-14.1487	-19.4001
9	1.24	-17.1275	-18.8995
10	1.40	-19.9653	-17.5809
11	1.55	-22.5353	-15.4443

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6985.27	33.11	4510.46	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7199.83	44.42	2252.08	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7448.55	32.52	1505.96	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7719.56	-3.38	1135.91	189.28	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7870.11	-62.91	899.80	194.26	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7997.60	-144.54	740.65	199.24	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	8105.80	-247.00	625.92	204.20	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	8198.10	-368.97	539.23	209.15	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	8270.88	-508.76	471.08	214.09	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 271 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	7894.84	-630.32	394.51	219.03	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	7481.43	-747.05	331.52	223.96	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	7045.81	-855.61	279.34	228.88	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	6603.39	-954.01	236.00	233.79	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	6169.90	-1041.89	200.07	238.70	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	5716.03	-1111.91	169.13	243.61	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	5214.32	-1154.28	141.48	248.52	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	4688.17	-1168.83	117.16	253.42	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	4182.59	-1163.19	96.61	258.32	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	3751.12	-1148.02	80.06	263.25	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	3332.83	-1112.97	65.63	268.22	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 272 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	9256.13	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2320.59	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1034.30	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	583.45	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	374.48	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	260.80	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	192.16	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	147.54	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	116.92	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	94.98	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 273 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	699.20	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	184.17	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	86.49	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	51.57	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	35.11	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	26.04	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	20.54	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	16.96	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.55	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.89	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	93.2394	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	87.1954	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	33.0233	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.52
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.27	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	83.4211	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	87.1954	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	200.7604	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.0954	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	111.8775	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	308.7750	[kNm]

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>274 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	274 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	274 di 386								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	200.7604	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	87.1954	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.27	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	218.8785	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	23.48	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	54.5276	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

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

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 275 di 386

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]= -0.64 Y[m]= 2.56

Raggio del cerchio R[m]= 6.73

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4.97

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5.58

Larghezza della striscia dx[m]= 0.42

Coefficiente di sicurezza C= 1.70

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	32.1091	63.21	28.6615	0.0092	32.01	0.000	0.000
2	38.3122	56.32	31.8830	0.0075	32.01	0.000	0.000
3	43.1307	50.27	33.1697	0.0065	32.01	0.000	0.000
4	47.0517	44.92	33.2225	0.0058	32.01	0.000	0.000
5	50.3255	40.03	32.3693	0.0054	32.01	0.000	0.000
6	53.0923	35.48	30.8126	0.0051	32.01	0.000	0.000
7	55.4402	31.17	28.6927	0.0048	32.01	0.000	0.000
8	30.7835	27.05	13.9987	0.0046	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 276 di 386

9	30.5165	23.08	11.9612	0.0045	32.01	0.000	0.000
10	32.6482	19.22	10.7472	0.0044	32.01	0.000	0.000
11	34.6993	15.45	9.2442	0.0043	32.01	0.000	0.000
12	35.5625	11.75	7.2419	0.0042	32.01	0.000	0.000
13	36.1867	8.10	5.0978	0.0042	32.01	0.000	0.000
14	41.5504	4.48	3.2455	0.0042	32.01	0.000	0.000
15	28.9648	0.88	0.4445	0.0041	32.01	0.000	0.000
16	13.9591	-2.72	-0.6619	0.0041	32.01	0.000	0.000
17	12.8521	-6.33	-1.4160	0.0042	32.01	0.000	0.000
18	12.3417	-9.96	-2.1344	0.0042	32.01	0.000	0.000
19	11.5966	-13.63	-2.7334	0.0043	32.01	0.000	0.000
20	10.6070	-17.37	-3.1660	0.0043	32.01	0.000	0.000
21	9.3593	-21.18	-3.3811	0.0044	32.01	0.000	0.000
22	7.8346	-25.09	-3.3222	0.0046	32.01	0.000	0.000
23	6.0070	-29.13	-2.9244	0.0047	32.01	0.000	0.000
24	3.8414	-33.34	-2.1114	0.0050	32.01	0.000	0.000
25	1.2883	-37.77	-0.7890	0.0052	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 680.0608 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 258.1524 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 425.0574 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.82$$

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	31.1149	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	28.1227	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	13.3136	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]			
Incremento sismico della spinta	9.0019	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 277 di 386

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	4.2160	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4.2698	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	53.4299	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	212.0257	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	212.0257	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	53.4299	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.17	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	218.6542	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.14	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	35.5427	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4131.8236	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11864	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05066	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.52$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 278 di 386

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.

$$N'_c = 49.86$$

$$N'_q = 37.42$$

$$N'_\gamma = 40.18$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.45

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

19.49

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 279 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5533	0.0022	0.1932
3	0.30	3.2158	0.0183	0.5023
4	0.45	4.9892	0.0643	0.9302
5	0.60	6.8732	0.1561	1.4771
6	0.75	8.8681	0.3101	2.1429
7	0.90	10.9737	0.5424	2.9276
8	1.05	13.1900	0.8691	3.8313
9	1.20	15.5171	1.3064	4.8539
10	1.35	17.9550	1.8706	5.9954
11	1.50	20.5036	2.5777	7.2558
12	1.65	23.1630	3.4439	8.6352
13	1.80	25.9332	4.4855	10.1335
14	1.95	28.8141	5.7186	11.7507
15	2.10	31.8058	7.1593	13.4869
16	2.25	34.9082	8.8239	15.3420
17	2.40	38.1214	10.7284	17.3160
18	2.55	41.4454	12.8892	19.4090
19	2.70	44.8801	15.3223	21.6209
20	2.85	48.4255	18.0439	23.9517
21	3.00	52.0732	21.0725	26.3832

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 280 di 386

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0283	2.2576
3	0.05	0.1127	4.4982
4	0.07	0.2530	6.7218
5	0.10	0.4487	8.9285
6	0.13	0.6993	11.1183
7	0.15	1.0045	13.2910
8	0.18	1.3637	15.4468
9	0.20	1.7767	17.5856
10	0.22	2.2429	19.7075
11	0.25	2.7619	21.8124

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.3332	-4.1910
3	0.31	-1.2655	-7.7299
4	0.47	-2.6958	-10.6166

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 281 di 386

5	0.62	-4.5230	-12.8513
6	0.78	-6.6460	-14.4339
7	0.93	-8.9638	-15.3644
8	1.08	-11.3753	-15.6428
9	1.24	-13.7794	-15.2691
10	1.40	-16.0750	-14.2433
11	1.55	-18.1611	-12.5655

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7021.26	-9.73	4520.29	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7204.82	-41.05	2240.41	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7359.86	-94.80	1475.17	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7490.53	-170.16	1089.81	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7601.12	-265.81	857.13	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7695.40	-380.35	701.26	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	7542.76	-497.00	571.85	204.23	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	7177.38	-604.29	462.55	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	6781.11	-706.47	377.67	214.15	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 282 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	6370.64	-800.91	310.71	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	5962.78	-886.56	257.43	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	5557.25	-961.21	214.29	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	5127.23	-1017.57	177.94	233.91	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	4637.28	-1043.83	145.80	238.84	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	4148.38	-1048.60	118.84	243.77	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	3669.13	-1032.60	96.25	248.70	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	3224.51	-1002.80	77.80	253.62	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	2838.58	-969.10	63.25	258.55	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	2469.77	-920.26	51.00	263.47	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	2164.18	-875.78	41.56	268.40	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 283 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	10282.99	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2577.19	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1148.30	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	647.55	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	415.48	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	289.26	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	213.05	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	163.54	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	129.54	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	105.20	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 284 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	871.93	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	229.59	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	107.78	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	64.24	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	43.72	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	32.41	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	25.54	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	21.09	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	18.07	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	16.00	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	31.1149	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	28.1227	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.3136	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	6.2111	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 285 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	50.9075	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	193.8599	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	193.8599	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	50.9075	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	200.4326	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.71	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	35.7088	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3964.8275	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11155	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04325	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.50$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 48.93$	$N'_q = 36.74$	$N'_\gamma = 38.89$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.40
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>286 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	286 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	286 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

20.45

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	287 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5516	0.0023	0.1896
3	0.30	3.2088	0.0184	0.4873
4	0.45	4.9730	0.0628	0.8960
5	0.60	6.8442	0.1507	1.4157
6	0.75	8.8224	0.2971	2.0464
7	0.90	10.9077	0.5171	2.7882
8	1.05	13.0999	0.8258	3.6410
9	1.20	15.3992	1.2383	4.6048
10	1.35	17.8055	1.7695	5.6796
11	1.50	20.3188	2.4347	6.8655
12	1.65	22.9392	3.2488	8.1623
13	1.80	25.6665	4.2269	9.5702
14	1.95	28.5009	5.3841	11.0891
15	2.10	31.4423	6.7355	12.7190
16	2.25	34.4906	8.2962	14.4600
17	2.40	37.6461	10.0812	16.3120
18	2.55	40.9085	12.1056	18.2750
19	2.70	44.2779	14.3844	20.3490
20	2.85	47.7544	16.9328	22.5340
21	3.00	51.3299	19.7679	24.8131

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	288 di 386

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0260	2.0802
3	0.05	0.1039	4.1433
4	0.07	0.2331	6.1895
5	0.10	0.4132	8.2185
6	0.13	0.6438	10.2305
7	0.15	0.9246	12.2255
8	0.18	1.2550	14.2035
9	0.20	1.6346	16.1644
10	0.22	2.0631	18.1082
11	0.25	2.5399	20.0350

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.4222	-5.3382
3	0.31	-1.6210	-10.0213
4	0.47	-3.4949	-14.0493

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 289 di 386

5	0.62	-5.9424	-17.4220
6	0.78	-8.8619	-20.1397
7	0.93	-12.1519	-22.2022
8	1.08	-15.7108	-23.6096
9	1.24	-19.4370	-24.3618
10	1.40	-23.2291	-24.4588
11	1.55	-26.9854	-23.9009

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7020.02	-10.54	4524.51	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7204.54	-41.25	2245.27	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7362.45	-92.98	1480.50	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7497.52	-165.08	1095.46	189.28	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7613.60	-256.40	862.98	194.27	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7714.15	-365.72	707.22	199.25	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	7645.99	-482.00	583.67	204.22	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	7309.79	-587.78	474.69	209.18	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	6941.24	-689.82	389.84	214.13	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>290 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	290 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	290 di 386								

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	6555.32	-785.47	322.62	219.07	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	6167.38	-873.45	268.86	224.01	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	5787.04	-953.04	225.47	228.94	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	5380.57	-1016.45	188.79	233.87	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	4923.19	-1054.64	156.58	238.79	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	4449.12	-1070.17	128.99	243.71	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	3990.48	-1068.61	106.00	248.63	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	3567.16	-1055.59	87.20	253.55	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	3139.14	-1019.80	70.90	258.46	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	2766.42	-980.92	57.93	263.38	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	2436.00	-938.14	47.46	268.30	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 291 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	11158.59	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2797.28	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1246.64	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	703.16	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	451.27	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	314.25	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	231.51	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	177.75	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	140.83	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	114.39	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	292 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	688.21	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	179.24	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	83.13	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	48.89	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	32.79	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	23.91	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	18.49	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.95	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.51	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	10.77	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	39.4926	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.9327	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.9874	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	10.3471	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 293 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	63.7799	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	212.5125	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	212.5125	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	63.7799	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	221.8771	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.71	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	48.0187	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1505.9026	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13077	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03892	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.62$	$i_q = 0.63$	$i_\gamma = 0.44$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 26.05$	$N'_q = 16.60$	$N'_\gamma = 13.38$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.63
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>294 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	294 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	294 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

7.09

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.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 295 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5540	0.0028	0.2082
3	0.30	3.2187	0.0238	0.5638
4	0.45	4.9958	0.0836	1.0707
5	0.60	6.8851	0.2032	1.7289
6	0.75	8.8867	0.4037	2.5386
7	0.90	11.0006	0.7059	3.4997
8	1.05	13.2267	1.1310	4.6121
9	1.20	15.5652	1.6999	5.8759
10	1.35	18.0159	2.4337	7.2911
11	1.50	20.5790	3.3532	8.8576
12	1.65	23.2543	4.4797	10.5756
13	1.80	26.0419	5.8339	12.4449
14	1.95	28.9418	7.4371	14.4656
15	2.10	31.9540	9.3100	16.6377
16	2.25	35.0784	11.4739	18.9612
17	2.40	38.3152	13.9496	21.4360
18	2.55	41.6642	16.7582	24.0622
19	2.70	45.1255	19.9207	26.8399
20	2.85	48.6991	23.4580	29.7688
21	3.00	52.3762	27.3934	32.8258

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	296 di 386

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0320	2.5578
3	0.05	0.1277	5.0926
4	0.07	0.2865	7.6045
5	0.10	0.5077	10.0935
6	0.13	0.7909	12.5596
7	0.15	1.1355	15.0028
8	0.18	1.5409	17.4230
9	0.20	2.0065	19.8203
10	0.22	2.5317	22.1947
11	0.25	3.1160	24.5462

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 17

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.4683	-5.8958
3	0.31	-1.7822	-10.9107
4	0.47	-3.8051	-15.0445

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 297 di 386

5	0.62	-6.4005	-18.2974
6	0.78	-9.4318	-20.6692
7	0.93	-12.7624	-22.1601
8	1.08	-16.2559	-22.7700
9	1.24	-19.7756	-22.4988
10	1.40	-23.1850	-21.3467
11	1.55	-26.3475	-19.3137

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 _{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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7017.11	-12.43	4515.57	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7187.02	-53.09	2232.87	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7320.40	-122.51	1465.32	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7423.30	-219.12	1078.17	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7501.75	-340.77	844.16	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7323.71	-469.99	665.76	199.27	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	6856.77	-586.32	518.40	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	6354.26	-693.97	408.23	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	5836.31	-788.39	323.95	214.16	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 298 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	5330.05	-868.51	259.00	219.11	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	4787.42	-922.24	205.87	224.05	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	4177.17	-935.78	160.40	228.99	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	3589.30	-922.33	124.02	233.93	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	3045.67	-887.38	95.31	238.86	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	2568.84	-840.25	73.23	243.79	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	2165.59	-788.44	56.52	248.72	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	1804.71	-725.89	43.32	253.65	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	1540.23	-679.94	34.13	258.58	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	1316.25	-634.03	27.03	263.51	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	1139.05	-595.74	21.75	268.44	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 299 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	9074.00	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2275.29	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1014.27	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	572.25	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	367.34	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	255.87	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	188.56	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	144.80	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	114.76	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	93.24	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 300 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	620.42	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	163.03	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	76.36	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	45.39	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	30.81	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	22.77	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	17.87	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.69	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.53	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	11.03	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	39.4926	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.9327	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.9874	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	6.7959	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 301 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	60.4589	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	194.2831	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	194.2831	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	60.4589	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	203.4728	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.29	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	47.2548	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1440.0638	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12276	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03237	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.60$	$i_q = 0.62$	$i_\gamma = 0.43$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 25.48$	$N'_q = 16.26$	$N'_\gamma = 12.90$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.60
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>302 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	302 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	302 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

7.41

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 303 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5522	0.0029	0.2034
3	0.30	3.2113	0.0234	0.5440
4	0.45	4.9787	0.0807	1.0256
5	0.60	6.8545	0.1943	1.6481
6	0.75	8.8386	0.3837	2.4116
7	0.90	10.9310	0.6684	3.3161
8	1.05	13.1319	1.0680	4.3615
9	1.20	15.4410	1.6021	5.5480
10	1.35	17.8585	2.2900	6.8753
11	1.50	20.3843	3.1515	8.3437
12	1.65	23.0185	4.2059	9.9530
13	1.80	25.7610	5.4730	11.7033
14	1.95	28.6119	6.9721	13.5945
15	2.10	31.5711	8.7228	15.6267
16	2.25	34.6386	10.7446	17.7999
17	2.40	37.8145	13.0572	20.1140
18	2.55	41.0987	15.6799	22.5692
19	2.70	44.4913	18.6324	25.1652
20	2.85	47.9922	21.9342	27.9023
21	3.00	51.5933	25.6069	30.7586

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	304 di 386

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0295	2.3577
3	0.05	0.1177	4.6929
4	0.07	0.2640	7.0055
5	0.10	0.4678	9.2956
6	0.13	0.7286	11.5631
7	0.15	1.0458	13.8080
8	0.18	1.4188	16.0304
9	0.20	1.8471	18.2303
10	0.22	2.3301	20.4076
11	0.25	2.8673	22.5623

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 18

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.5473	-6.9177
3	0.31	-2.0997	-12.9684
4	0.47	-4.5227	-18.1521

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	305 di 386

5	0.62	-7.6821	-22.4689
6	0.78	-11.4433	-25.9187
7	0.93	-15.6721	-28.5015
8	1.08	-20.2340	-30.2173
9	1.24	-24.9946	-31.0661
10	1.40	-29.8197	-31.0480
11	1.55	-34.5747	-30.1630

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7016.13	-13.06	4520.23	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7187.95	-52.45	2238.35	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7325.70	-118.78	1471.41	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7434.79	-210.75	1084.66	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7520.69	-326.48	850.89	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7433.13	-454.53	680.00	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	6998.07	-569.16	532.91	204.23	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	6523.27	-676.81	422.46	209.18	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	6033.93	-773.74	337.87	214.14	--	--

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.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>306 di 386</td> </tr> </tbody> </table>						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	306 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA																		
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	306 di 386																		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro																							

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	5554.00	-858.67	272.46	219.08	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	5063.45	-925.20	219.97	224.02	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	4496.77	-955.34	174.56	228.95	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	3925.68	-956.60	137.20	233.88	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	3378.06	-933.32	107.00	238.81	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	2872.75	-891.10	82.93	243.73	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	2427.67	-838.26	64.20	248.65	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	2069.30	-789.48	50.35	253.57	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	1742.15	-729.59	39.16	258.49	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	1509.42	-689.86	31.45	263.41	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	1294.27	-642.37	25.09	268.33	--	--

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 ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 307 di 386

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 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	9842.86	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2468.57	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1100.66	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	621.11	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	398.79	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	277.84	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	204.79	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	157.30	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	124.69	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	101.33	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	308 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	530.85	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	138.38	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	64.24	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	37.82	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	25.39	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	18.54	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.36	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	11.62	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	9.74	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	8.40	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	39.4926	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	36.9327	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	13.9874	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	10.3471	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.54
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 309 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	63.7799	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	212.5125	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	88.8250	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	306.9494	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	212.5125	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	63.7799	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	221.8771	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.71	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	48.0187	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

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

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	39.4926	[kN]	
Componente orizzontale della spinta statica	36.9327	[kN]	
Componente verticale della spinta statica	13.9874	[kN]	
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y = -2.54
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]	
Incremento sismico della spinta	6.7959	[kN]	
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y = -2.54
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]	
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y = -3.80

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 310 di 386

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inerzia del muro	8.4320	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-4.2160	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4.2698	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	60.4589	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	194.2831	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	96.1834	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	292.2418	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	194.2831	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	60.4589	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.24	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]			
Risultante in fondazione	203.4728	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.29	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	47.2548	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.04
--	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	311 di 386

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/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]= -0.96 Y[m]= 2.88

Raggio del cerchio R[m]= 7.14

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.55

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5.57

Larghezza della striscia dx[m]= 0.44

Coefficiente di sicurezza C= 2.12

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	3.7066	61.92	3.2702	0.0093	32.01	0.000	0.000
2	10.2795	55.39	8.4606	0.0077	32.01	0.000	0.000
3	15.4614	49.50	11.7567	0.0067	32.01	0.000	0.000
4	19.7044	44.26	13.7514	0.0061	32.01	0.000	0.000
5	23.2594	39.45	14.7801	0.0056	32.01	0.000	0.000
6	26.2701	34.96	15.0540	0.0053	32.01	0.000	0.000
7	28.8279	30.71	14.7217	0.0051	32.01	0.000	0.000
8	30.9947	26.64	13.8955	0.0049	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 312 di 386

9	32.8142	22.70	12.6653	0.0047	32.01	0.000	0.000
10	36.0149	18.88	11.6555	0.0046	32.01	0.000	0.000
11	37.3091	15.15	9.7487	0.0045	32.01	0.000	0.000
12	38.2461	11.48	7.6097	0.0045	32.01	0.000	0.000
13	42.1113	7.85	5.7540	0.0044	32.01	0.000	0.000
14	38.2172	4.26	2.8400	0.0044	32.01	0.000	0.000
15	15.9796	0.69	0.1915	0.0044	32.01	0.000	0.000
16	14.6197	-2.89	-0.7359	0.0044	32.01	0.000	0.000
17	14.2957	-6.47	-1.6106	0.0044	32.01	0.000	0.000
18	13.7199	-10.08	-2.4009	0.0044	32.01	0.000	0.000
19	12.8852	-13.73	-3.0579	0.0045	32.01	0.000	0.000
20	11.7807	-17.44	-3.5301	0.0046	32.01	0.000	0.000
21	10.3915	-21.22	-3.7616	0.0047	32.01	0.000	0.000
22	8.6965	-25.11	-3.6902	0.0048	32.01	0.000	0.000
23	6.6677	-29.12	-3.2451	0.0050	32.01	0.000	0.000
24	4.2665	-33.30	-2.3425	0.0052	32.01	0.000	0.000
25	1.4388	-37.69	-0.8798	0.0055	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 497.9588 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 120.9002 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 311.2384 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.63$$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	313 di 386

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/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]= -0.96 Y[m]= 2.88

Raggio del cerchio R[m]= 7.14

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.55

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5.57

Larghezza della striscia dx[m]= 0.44

Coefficiente di sicurezza C= 2.07

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	3.7066	61.92	3.2702	0.0093	32.01	0.000	0.000
2	10.2795	55.39	8.4606	0.0077	32.01	0.000	0.000
3	15.4614	49.50	11.7567	0.0067	32.01	0.000	0.000
4	19.7044	44.26	13.7514	0.0061	32.01	0.000	0.000
5	23.2594	39.45	14.7801	0.0056	32.01	0.000	0.000
6	26.2701	34.96	15.0540	0.0053	32.01	0.000	0.000
7	28.8279	30.71	14.7217	0.0051	32.01	0.000	0.000
8	30.9947	26.64	13.8955	0.0049	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 314 di 386

9	32.8142	22.70	12.6653	0.0047	32.01	0.000	0.000
10	36.0149	18.88	11.6555	0.0046	32.01	0.000	0.000
11	37.3091	15.15	9.7487	0.0045	32.01	0.000	0.000
12	38.2461	11.48	7.6097	0.0045	32.01	0.000	0.000
13	42.1113	7.85	5.7540	0.0044	32.01	0.000	0.000
14	38.2172	4.26	2.8400	0.0044	32.01	0.000	0.000
15	15.9796	0.69	0.1915	0.0044	32.01	0.000	0.000
16	14.6197	-2.89	-0.7359	0.0044	32.01	0.000	0.000
17	14.2957	-6.47	-1.6106	0.0044	32.01	0.000	0.000
18	13.7199	-10.08	-2.4009	0.0044	32.01	0.000	0.000
19	12.8852	-13.73	-3.0579	0.0045	32.01	0.000	0.000
20	11.7807	-17.44	-3.5301	0.0046	32.01	0.000	0.000
21	10.3915	-21.22	-3.7616	0.0047	32.01	0.000	0.000
22	8.6965	-25.11	-3.6902	0.0048	32.01	0.000	0.000
23	6.6677	-29.12	-3.2451	0.0050	32.01	0.000	0.000
24	4.2665	-33.30	-2.3425	0.0052	32.01	0.000	0.000
25	1.4388	-37.69	-0.8798	0.0055	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 497.9588 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 120.9002 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 311.2384 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.63$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	54.6335	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	49.3796	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	23.3768	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56.52	[°]		

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 315 di 386

Incremento sismico della spinta	19.3308	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.52	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inerzia del muro	8.4320	[kN]			
Inerzia verticale del muro	4.2160	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4.2698	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	84.0224	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	226.5085	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	226.5085	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	84.0224	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.24	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]		
Risultante in fondazione	241.5903	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.35	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	53.5653	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	2837.0272	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.14166	[N/mmq]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03920	[N/mmq]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.54$	$i_q = 0.55$	$i_\gamma = 0.35$

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.		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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 316 di 386

Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.			
	$N'_c = 39.61$	$N'_q = 29.95$	$N'_\gamma = 27.05$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.64
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	12.53

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 317 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5536	0.0021	0.1939
3	0.30	3.2172	0.0183	0.5050
4	0.45	4.9921	0.0645	0.9365
5	0.60	6.8786	0.1571	1.4884
6	0.75	8.8765	0.3125	2.1606
7	0.90	10.9858	0.5470	2.9533
8	1.05	13.2066	0.8771	3.8663
9	1.20	15.5388	1.3190	4.8997
10	1.35	17.9825	1.8892	6.0534
11	1.50	20.5376	2.6040	7.3276
12	1.65	23.2042	3.4798	8.7222
13	1.80	25.9822	4.5331	10.2371
14	1.95	28.8717	5.7801	11.8724
15	2.10	31.8726	7.2372	13.6281
16	2.25	34.9850	8.9209	15.5042
17	2.40	38.2088	10.8474	17.5007
18	2.55	41.5441	13.0332	19.6175
19	2.70	44.9908	15.4947	21.8548
20	2.85	48.5490	18.2482	24.2124
21	3.00	52.2099	21.3124	26.6719

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 318 di 386

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0354	2.8287
3	0.05	0.1412	5.6319
4	0.07	0.3168	8.4095
5	0.10	0.5615	11.1616
6	0.13	0.8747	13.8881
7	0.15	1.2557	16.5890
8	0.18	1.7039	19.2643
9	0.20	2.2187	21.9141
10	0.22	2.7994	24.5383
11	0.25	3.4454	27.1370

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.4623	-5.8011
3	0.31	-1.7476	-10.6194
4	0.47	-3.7035	-14.4549

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	319 di 386

5	0.62	-6.1778	-17.3077
6	0.78	-9.0181	-19.1777
7	0.93	-12.0721	-20.0650
8	1.08	-15.1875	-19.9695
9	1.24	-18.2119	-18.8913
10	1.40	-20.9930	-16.8303
11	1.55	-23.3785	-13.7866

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7021.49	-9.58	4519.51	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7204.87	-41.02	2239.52	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7359.38	-95.13	1474.19	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7489.26	-171.09	1088.78	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7598.84	-267.53	856.07	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7691.99	-383.02	700.18	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	7524.24	-499.69	569.73	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	7153.77	-607.23	460.38	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	6752.74	-709.42	375.52	214.15	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 320 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	6338.16	-803.62	308.61	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	5927.04	-888.85	255.43	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	5515.75	-962.32	212.29	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	5074.46	-1015.90	175.76	233.92	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	4579.21	-1039.79	143.67	238.85	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	4098.03	-1044.96	117.14	243.78	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	3616.37	-1026.68	94.65	248.71	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	3169.39	-994.30	76.29	253.64	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	2779.87	-957.38	61.79	258.56	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	2422.77	-910.65	49.90	263.49	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	2113.55	-862.76	40.48	268.42	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 321 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 23

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	8204.62	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2057.34	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	917.14	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	517.46	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	332.18	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	231.39	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	170.52	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	130.95	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	103.79	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	84.33	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	322 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	628.51	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	166.26	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	78.45	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	47.03	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	32.22	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	24.07	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	19.13	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	15.95	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	13.84	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.43	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	54.6335	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	49.3796	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	23.3768	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56.52	[°]		
Incremento sismico della spinta	14.4849	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.57
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.15	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 323 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	79.6425	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	207.4633	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.2670	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	207.4633	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	79.6425	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.25	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	222.2250	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21.00	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	52.6492	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2688.1061	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13318	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.03248	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 61.35$	$N_q = 48.93$	$N_\gamma = 78.02$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.53$	$i_q = 0.54$	$i_\gamma = 0.33$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.11$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 38.52$	$N'_q = 29.16$	$N'_\gamma = 25.79$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.61
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>324 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	324 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	324 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

12.96

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 325 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5523	0.0022	0.1912
3	0.30	3.2120	0.0183	0.4941
4	0.45	4.9803	0.0635	0.9115
5	0.60	6.8574	0.1532	1.4436
6	0.75	8.8431	0.3030	2.0902
7	0.90	10.9376	0.5286	2.8515
8	1.05	13.1408	0.8455	3.7274
9	1.20	15.4528	1.2692	4.7179
10	1.35	17.8734	1.8154	5.8230
11	1.50	20.4027	2.4996	7.0427
12	1.65	23.0408	3.3374	8.3770
13	1.80	25.7876	4.3443	9.8260
14	1.95	28.6431	5.5360	11.3895
15	2.10	31.6073	6.9280	13.0677
16	2.25	34.6803	8.5358	14.8605
17	2.40	37.8619	10.3751	16.7679
18	2.55	41.1523	12.4614	18.7899
19	2.70	44.5514	14.8103	20.9265
20	2.85	48.0592	17.4373	23.1777
21	3.00	51.6674	20.3603	25.5261

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	326 di 386

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0328	2.6170
3	0.05	0.1306	5.2088
4	0.07	0.2930	7.7755
5	0.10	0.5192	10.3171
6	0.13	0.8086	12.8335
7	0.15	1.1607	15.3249
8	0.18	1.5747	17.7911
9	0.20	2.0500	20.2321
10	0.22	2.5861	22.6481
11	0.25	3.1822	25.0389

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.5435	-6.8522
3	0.31	-2.0743	-12.7385
4	0.47	-4.4426	-17.6588

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 327 di 386

5	0.62	-7.4986	-21.6132
6	0.78	-11.0927	-24.6017
7	0.93	-15.0752	-26.6241
8	1.08	-19.2963	-27.6807
9	1.24	-23.6063	-27.7713
10	1.40	-27.8555	-26.8959
11	1.55	-31.8942	-25.0547

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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7020.58	-10.17	4522.59	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7204.67	-41.16	2243.06	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7361.27	-93.81	1478.07	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7494.34	-167.39	1092.89	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7607.91	-260.69	860.32	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7705.59	-372.40	704.50	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	7598.59	-488.89	578.24	204.23	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	7248.82	-595.38	469.10	209.19	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	6867.27	-697.51	384.22	214.14	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 328 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	6469.74	-792.63	317.10	219.08	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	6072.27	-879.55	263.54	224.02	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	5685.17	-957.76	220.46	228.96	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	5273.21	-1019.18	184.10	233.89	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	4791.76	-1050.30	151.60	238.81	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	4306.43	-1059.94	124.18	243.74	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	3836.85	-1051.39	101.34	248.66	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	3401.85	-1030.12	82.66	253.58	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	3003.05	-998.31	67.41	258.50	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	2622.31	-951.45	54.56	263.42	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	2318.03	-913.45	44.86	268.34	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 329 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	8867.75	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	2224.04	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	991.64	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	559.60	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	359.30	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	250.33	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	184.51	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	141.73	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	112.35	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	91.30	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	330 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	534.56	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	140.07	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	65.40	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	38.75	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	26.19	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	19.27	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	15.06	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.31	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	10.43	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	9.11	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	72.4478	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	67.7516	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	25.6594	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.83	[°]		
Incremento sismico della spinta	22.9608	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	48.52	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 331 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	106.3950	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	228.6520	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	228.6520	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	106.3950	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.36	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	252.1936	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	24.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	82.4818	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	825.7067	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.17017	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.01240	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.42$	$i_q = 0.45$	$i_\gamma = 0.24$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 17.87$	$N'_q = 11.75$	$N'_\gamma = 7.23$
----------------	----------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.03
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>332 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	332 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	332 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.61

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 333 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5594	0.0023	0.2224
3	0.30	3.2409	0.0248	0.6224
4	0.45	5.0465	0.0921	1.2046
5	0.60	6.9760	0.2298	1.9691
6	0.75	9.0296	0.4631	2.9159
7	0.90	11.2071	0.8174	4.0450
8	1.05	13.5087	1.3182	5.3565
9	1.20	15.9342	1.9907	6.8503
10	1.35	18.4838	2.8605	8.5264
11	1.50	21.1573	3.9527	10.3848
12	1.65	23.9549	5.2930	12.4255
13	1.80	26.8765	6.9065	14.6486
14	1.95	29.9220	8.8187	17.0539
15	2.10	33.0916	11.0550	19.6416
16	2.25	36.3852	13.6407	22.4116
17	2.40	39.8028	16.6012	25.3639
18	2.55	43.3444	19.9620	28.4986
19	2.70	47.0100	23.7483	31.8155
20	2.85	50.8244	27.9790	35.3803
21	3.00	54.8788	32.6769	39.4338

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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	334 di 386

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0443	3.5346
3	0.05	0.1764	7.0299
4	0.07	0.3954	10.4857
5	0.10	0.7004	13.9023
6	0.13	1.0902	17.2794
7	0.15	1.5640	20.6172
8	0.18	2.1207	23.9156
9	0.20	2.7595	27.1746
10	0.22	3.4791	30.3943
11	0.25	4.2788	33.5746

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 25

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.7705	-9.6897
3	0.31	-2.9256	-17.8661
4	0.47	-6.2308	-24.5292

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 335 di 386

5	0.62	-10.4515	-29.6791
6	0.78	-15.3531	-33.3156
7	0.93	-20.7012	-35.4389
8	1.08	-26.2610	-36.0489
9	1.24	-31.7981	-35.1456
10	1.40	-37.0779	-32.7290
11	1.55	-41.8659	-28.7992

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7020.01	-10.54	4501.79	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7184.27	-54.95	2216.72	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7304.91	-133.38	1447.53	184.29	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7389.94	-243.42	1059.33	189.30	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7447.18	-381.93	824.75	194.30	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7015.87	-511.72	626.02	199.29	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	6450.37	-629.43	477.50	204.28	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	5869.04	-733.25	368.33	209.25	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	5304.39	-820.88	286.98	214.22	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 336 di 386				

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	4703.34	-878.71	222.30	219.19	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	4022.63	-888.82	167.92	224.15	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	3378.95	-868.29	125.72	229.11	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	2795.67	-823.95	93.43	234.06	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	2291.09	-765.39	69.23	239.02	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	1882.50	-705.74	51.74	243.98	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	1553.30	-647.86	39.02	248.93	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	1304.75	-600.89	30.10	253.89	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	1106.30	-558.87	23.53	258.85	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	963.72	-530.53	18.96	263.81	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	859.40	-511.72	15.66	268.80	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 337 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	6563.85	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1647.06	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	734.76	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	414.85	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	266.50	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	185.77	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	137.00	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	105.29	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	83.51	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	67.90	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 338 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	377.09	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	99.31	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	46.63	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	27.80	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	18.92	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	14.04	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	11.06	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	9.14	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	7.84	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	6.94	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	72.4478	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	67.7516	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	25.6594	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.83	[°]		
Incremento sismico della spinta	16.5058	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	48.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 339 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	100.3584	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	209.3941	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	209.3941	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	100.3584	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.38	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	232.2018	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	25.61	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	79.5187	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	773.0792	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15965	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00755	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 35.51$	$N_q = 23.19$	$N_\gamma = 30.24$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.41$	$i_q = 0.43$	$i_\gamma = 0.23$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 17.21$	$N'_q = 11.35$	$N'_\gamma = 6.81$
----------------	----------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.02
---	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>340 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	340 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	340 di 386								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.69

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 341 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5577	0.0025	0.2179
3	0.30	3.2339	0.0245	0.6037
4	0.45	5.0303	0.0894	1.1620
5	0.60	6.9471	0.2213	1.8927
6	0.75	8.9841	0.4442	2.7959
7	0.90	11.1414	0.7820	3.8715
8	1.05	13.4190	1.2586	5.1197
9	1.20	15.8168	1.8982	6.5403
10	1.35	18.3349	2.7247	8.1334
11	1.50	20.9733	3.7620	9.8989
12	1.65	23.7320	5.0342	11.8370
13	1.80	26.6110	6.5653	13.9475
14	1.95	29.6102	8.3791	16.2305
15	2.10	32.7297	10.4998	18.6860
16	2.25	35.9695	12.9513	21.3139
17	2.40	39.3295	15.7576	24.1143
18	2.55	42.8099	18.9427	27.0872
19	2.70	46.4105	22.5306	30.2326
20	2.85	50.1548	26.5390	33.6123
21	3.00	54.1290	30.9895	37.4539

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 342 di 386

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0410	3.2723
3	0.05	0.1633	6.5066
4	0.07	0.3660	9.7029
5	0.10	0.6481	12.8613
6	0.13	1.0087	15.9818
7	0.15	1.4469	19.0643
8	0.18	1.9616	22.1088
9	0.20	2.5520	25.1154
10	0.22	3.2171	28.0840
11	0.25	3.9559	31.0147

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 26

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.8302	-10.4694
3	0.31	-3.1701	-19.4798
4	0.47	-6.7936	-27.0313

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 343 di 386

5	0.62	-11.4745	-33.1239
6	0.78	-16.9866	-37.7576
7	0.93	-23.1039	-40.9323
8	1.08	-29.6003	-42.6482
9	1.24	-36.2495	-42.9051
10	1.40	-42.8255	-41.7031
11	1.55	-49.1021	-39.0423

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 _{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
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]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	7019.09	-11.14	4506.17	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7185.14	-54.36	2221.83	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7309.79	-129.95	1453.14	184.29	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7400.42	-235.78	1065.26	189.30	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7464.26	-369.04	830.83	194.30	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7115.49	-499.40	638.65	199.29	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	6576.96	-616.89	490.12	204.27	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	6013.33	-721.68	380.19	209.24	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	5461.79	-811.66	297.89	214.20	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 344 di 386		

11	1.50	100, 55	10.05	10.05	4912.08	-881.09	234.21	219.16	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	4260.68	-903.81	179.53	224.12	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	3615.15	-891.90	135.85	229.07	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	3023.05	-855.47	102.10	234.02	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	2507.80	-804.51	76.62	238.97	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	2084.08	-750.41	57.94	243.92	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	1707.10	-683.96	43.40	248.86	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	1445.27	-639.51	33.76	253.81	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	1216.02	-590.33	26.20	258.76	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	1051.11	-556.19	20.96	263.72	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	931.81	-533.47	17.21	268.69	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 345 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo 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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	7089.56	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1779.26	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	793.86	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	448.29	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	288.03	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	200.81	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	148.11	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	113.85	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	90.31	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	73.45	288.23	--	--

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	346 di 386

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	349.96	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	91.65	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	42.77	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	25.32	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	17.10	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.58	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	9.82	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	8.02	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	6.78	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	5.92	288.23	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	72.4478	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	67.7516	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	25.6594	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.83	[°]		
Incremento sismico della spinta	16.5058	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	48.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m]	Y =	-3.80
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inerzia del muro	8.4320	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-4.2160	[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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 347 di 386

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4.2698	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	100.3584	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	209.3941	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	147.3718	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	330.0909	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	209.3941	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	100.3584	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.38	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]
Risultante in fondazione	232.2018	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	25.61	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	79.5187	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.24
--	------

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	72.4478	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	67.7516	[kN]
Componente verticale della spinta statica	25.6594	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.55 [m]	[m] Y = -2.53
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.83	[°]
Incremento sismico della spinta	22.9608	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 1.55 [m]	[m] Y = -2.53
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	48.52	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.55 [m]	[m] Y = -3.80

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 348 di 386

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	92.6901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.77 [m]	[m]	Y =	-1.50	
Inerzia del muro	8.4320	[kN]			
Inerzia verticale del muro	4.2160	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	8.5397	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4.2698	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	106.3950	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	228.6520	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-23.4394	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	143.5006	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	347.3744	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	228.6520	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	106.3950	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.36	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	2.50	[m]			
Risultante in fondazione	252.1936	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	24.95	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	82.4818	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.42
--	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 349 di 386

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]= -0.64 Y[m]= 2.56

Raggio del cerchio R[m]= 6.73

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4.97

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5.58

Larghezza della striscia dx[m]= 0.42

Coefficiente di sicurezza C= 1.53

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	25.5136	63.21	22.7742	0.0092	32.01	0.000	0.000
2	31.7167	56.32	26.3943	0.0075	32.01	0.000	0.000
3	36.5352	50.27	28.0974	0.0065	32.01	0.000	0.000
4	40.4562	44.92	28.5655	0.0058	32.01	0.000	0.000
5	43.7300	40.03	28.1271	0.0054	32.01	0.000	0.000
6	46.4968	35.48	26.9848	0.0051	32.01	0.000	0.000
7	48.8447	31.17	25.2792	0.0048	32.01	0.000	0.000
8	30.3367	27.05	13.7955	0.0046	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	350 di 386

9	30.5165	23.08	11.9612	0.0045	32.01	0.000	0.000
10	32.6482	19.22	10.7472	0.0044	32.01	0.000	0.000
11	34.6993	15.45	9.2442	0.0043	32.01	0.000	0.000
12	35.5625	11.75	7.2419	0.0042	32.01	0.000	0.000
13	36.1867	8.10	5.0978	0.0042	32.01	0.000	0.000
14	41.5504	4.48	3.2455	0.0042	32.01	0.000	0.000
15	28.9648	0.88	0.4445	0.0041	32.01	0.000	0.000
16	13.9591	-2.72	-0.6619	0.0041	32.01	0.000	0.000
17	12.8521	-6.33	-1.4160	0.0042	32.01	0.000	0.000
18	12.3417	-9.96	-2.1344	0.0042	32.01	0.000	0.000
19	11.5966	-13.63	-2.7334	0.0043	32.01	0.000	0.000
20	10.6070	-17.37	-3.1660	0.0043	32.01	0.000	0.000
21	9.3593	-21.18	-3.3811	0.0044	32.01	0.000	0.000
22	7.8346	-25.09	-3.3222	0.0046	32.01	0.000	0.000
23	6.0070	-29.13	-2.9244	0.0047	32.01	0.000	0.000
24	3.8414	-33.34	-2.1114	0.0050	32.01	0.000	0.000
25	1.2883	-37.77	-0.7890	0.0052	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 633.4455 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 225.3605 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 395.9215 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.82$$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 351 di 386

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/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]= -0.64 Y[m]= 2.56

Raggio del cerchio R[m]= 6.73

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4.97

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5.58

Larghezza della striscia dx[m]= 0.42

Coefficiente di sicurezza C= 1.51

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	25.5136	63.21	22.7742	0.0092	32.01	0.000	0.000
2	31.7167	56.32	26.3943	0.0075	32.01	0.000	0.000
3	36.5352	50.27	28.0974	0.0065	32.01	0.000	0.000
4	40.4562	44.92	28.5655	0.0058	32.01	0.000	0.000
5	43.7300	40.03	28.1271	0.0054	32.01	0.000	0.000
6	46.4968	35.48	26.9848	0.0051	32.01	0.000	0.000
7	48.8447	31.17	25.2792	0.0048	32.01	0.000	0.000
8	30.3367	27.05	13.7955	0.0046	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	352 di 386

9	30.5165	23.08	11.9612	0.0045	32.01	0.000	0.000
10	32.6482	19.22	10.7472	0.0044	32.01	0.000	0.000
11	34.6993	15.45	9.2442	0.0043	32.01	0.000	0.000
12	35.5625	11.75	7.2419	0.0042	32.01	0.000	0.000
13	36.1867	8.10	5.0978	0.0042	32.01	0.000	0.000
14	41.5504	4.48	3.2455	0.0042	32.01	0.000	0.000
15	28.9648	0.88	0.4445	0.0041	32.01	0.000	0.000
16	13.9591	-2.72	-0.6619	0.0041	32.01	0.000	0.000
17	12.8521	-6.33	-1.4160	0.0042	32.01	0.000	0.000
18	12.3417	-9.96	-2.1344	0.0042	32.01	0.000	0.000
19	11.5966	-13.63	-2.7334	0.0043	32.01	0.000	0.000
20	10.6070	-17.37	-3.1660	0.0043	32.01	0.000	0.000
21	9.3593	-21.18	-3.3811	0.0044	32.01	0.000	0.000
22	7.8346	-25.09	-3.3222	0.0046	32.01	0.000	0.000
23	6.0070	-29.13	-2.9244	0.0047	32.01	0.000	0.000
24	3.8414	-33.34	-2.1114	0.0050	32.01	0.000	0.000
25	1.2883	-37.77	-0.7890	0.0052	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 633.4455 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 225.3605 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 395.9215 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.82$$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 353 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5477	-0.0078	0.0406
3	0.30	3.1930	-0.0240	0.1671
4	0.45	4.9369	-0.0373	0.3816
5	0.60	6.7795	-0.0357	0.6843
6	0.75	8.7208	-0.0074	1.0752
7	0.90	10.7608	0.0595	1.5543
8	1.05	12.8994	0.1766	2.1216
9	1.20	15.1368	0.3560	2.7770
10	1.35	17.4728	0.6094	3.5206
11	1.50	19.9075	0.9487	4.3524
12	1.65	22.4409	1.3856	5.2723
13	1.80	25.0730	1.9321	6.2804
14	1.95	27.8038	2.6000	7.3767
15	2.10	30.6332	3.4011	8.5612
16	2.25	33.5613	4.3472	9.8338
17	2.40	36.5881	5.4502	11.1946
18	2.55	39.7136	6.7219	12.6436
19	2.70	42.9378	8.1741	14.1808
20	2.85	46.2607	9.8187	15.8061
21	3.00	49.6756	11.6693	17.5055

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 354 di 386

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0193	1.5407
3	0.05	0.0770	3.0776
4	0.07	0.1731	4.6107
5	0.10	0.3075	6.1400
6	0.13	0.4801	7.6655
7	0.15	0.6908	9.1872
8	0.18	0.9394	10.7051
9	0.20	1.2260	12.2193
10	0.22	1.5503	13.7296
11	0.25	1.9124	15.2361

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 31

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.0601	-0.7508
3	0.31	-0.2252	-1.3557
4	0.47	-0.4728	-1.8146

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 355 di 386

5	0.62	-0.7802	-2.1275
6	0.78	-1.1248	-2.2944
7	0.93	-1.4839	-2.3153
8	1.08	-1.8350	-2.1903
9	1.24	-2.1554	-1.9193
10	1.40	-2.4224	-1.5023
11	1.55	-2.6135	-0.9394

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}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	0.004	0.000	-0.055	-0.049
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	0.008	0.001	-0.112	-0.096
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	0.011	0.001	-0.168	-0.143
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.260	-0.256
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	0.022	0.004	-0.293	-0.326
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	0.028	0.005	-0.314	-0.407
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	0.042	0.008	-0.318	-0.606
11	1.50	100, 55	10.05	10.05	0.051	0.010	-0.299	-0.726
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	0.061	0.012	-0.266	-0.861

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 356 di 386	

13	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	0.083	0.016	-0.155	-1.173
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	0.096	0.018	-0.077	-1.351
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	0.111	0.020	0.034	-1.551
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	0.148	0.024	0.441	-2.043
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	0.170	0.026	0.778	-2.343
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	0.196	0.029	1.236	-2.683
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	0.225	0.031	1.845	-3.066

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 357 di 386

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 [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
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, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.002	0.027	-0.004
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.001	0.005	0.107	-0.015
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.003	0.007	0.240	-0.033
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.006	0.010	0.426	-0.059
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.009	0.012	0.665	-0.093
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.013	0.014	0.957	-0.133
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.018	0.017	1.302	-0.181
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.023	0.019	1.699	-0.237
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.029	0.021	2.149	-0.299
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.036	0.024	2.651	-0.369

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 358 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.001	-0.001	-0.012	0.083
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.004	-0.002	-0.044	0.312
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.009	-0.003	-0.091	0.655
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.015	-0.003	-0.151	1.081
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.021	-0.004	-0.217	1.559
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.028	-0.004	-0.287	2.057
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.034	-0.003	-0.354	2.543
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.040	-0.003	-0.416	2.987
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.045	-0.002	-0.468	3.358
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.049	-0.001	-0.505	3.622

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 31

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

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	10.05	10.05	-50.01	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.15	10.05	10.05	53.80	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.30	10.05	10.05	57.71	0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.45	10.05	10.05	61.76	0.04	0.0000	0.00	0.000
5	0.60	10.05	10.05	65.95	0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.75	10.05	10.05	70.26	0.01	0.0000	0.00	0.000
7	0.90	10.05	10.05	-74.71	-0.06	0.0000	0.00	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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	359 di 386

8	1.05	10.05	10.05	-79.29	-0.18	0.0000	0.00	0.000
9	1.20	10.05	10.05	-84.00	-0.36	0.0000	0.00	0.000
10	1.35	10.05	10.05	-88.85	-0.61	0.0000	0.00	0.000
11	1.50	10.05	10.05	-93.83	-0.95	0.0000	0.00	0.000
12	1.65	10.05	10.05	-98.94	-1.39	0.0000	0.00	0.000
13	1.80	10.05	10.05	-104.19	-1.93	0.0000	0.00	0.000
14	1.95	10.05	10.05	-109.56	-2.60	0.0000	0.00	0.000
15	2.10	10.05	10.05	-115.07	-3.40	0.0000	0.00	0.000
16	2.25	10.05	10.05	-120.71	-4.35	0.0000	0.00	0.000
17	2.40	10.05	10.05	-126.49	-5.45	0.0000	0.00	0.000
18	2.55	10.05	10.05	-132.39	-6.72	0.0000	0.00	0.000
19	2.70	10.05	10.05	-138.43	-8.17	0.0000	0.00	0.000
20	2.85	10.05	10.05	-144.60	-9.82	0.0000	0.00	0.000
21	3.00	10.05	10.05	-150.91	-11.67	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-0.95	10.05	10.05	-193.33	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.93	10.05	10.05	193.33	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.90	10.05	10.05	193.33	0.08	0.0000	0.00	0.000
4	-0.88	10.05	10.05	193.33	0.17	0.0000	0.00	0.000
5	-0.85	10.05	10.05	193.33	0.31	0.0000	0.00	0.000
6	-0.83	10.05	10.05	193.33	0.48	0.0000	0.00	0.000
7	-0.80	10.05	10.05	193.33	0.69	0.0000	0.00	0.000
8	-0.78	10.05	10.05	193.33	0.94	0.0000	0.00	0.000
9	-0.75	10.05	10.05	193.33	1.23	0.0000	0.00	0.000
10	-0.73	10.05	10.05	193.33	1.55	0.0000	0.00	0.000
11	-0.70	10.05	10.05	193.33	1.91	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	10.05	-193.33	-2.61	0.0000	0.00	0.000
13	0.15	10.05	10.05	-193.33	-2.42	0.0000	0.00	0.000
14	0.31	10.05	10.05	-193.33	-2.16	0.0000	0.00	0.000
15	0.46	10.05	10.05	-193.33	-1.83	0.0000	0.00	0.000
16	0.62	10.05	10.05	-193.33	-1.48	0.0000	0.00	0.000
17	0.78	10.05	10.05	-193.33	-1.12	0.0000	0.00	0.000
18	0.93	10.05	10.05	-193.33	-0.78	0.0000	0.00	0.000
19	1.08	10.05	10.05	-193.33	-0.47	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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>360 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	360 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	360 di 386								

20	1.24	10.05	10.05	-193.33	-0.23	0.0000	0.00	0.000
21	1.40	10.05	10.05	-193.33	-0.06	0.0000	0.00	0.000
22	1.55	10.05	10.05	-193.33	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 361 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5477	-0.0078	0.0406
3	0.30	3.1930	-0.0240	0.1671
4	0.45	4.9369	-0.0373	0.3816
5	0.60	6.7795	-0.0357	0.6843
6	0.75	8.7208	-0.0074	1.0752
7	0.90	10.7608	0.0595	1.5543
8	1.05	12.8994	0.1766	2.1216
9	1.20	15.1368	0.3560	2.7770
10	1.35	17.4728	0.6094	3.5206
11	1.50	19.9075	0.9487	4.3524
12	1.65	22.4409	1.3856	5.2723
13	1.80	25.0730	1.9321	6.2804
14	1.95	27.8038	2.6000	7.3767
15	2.10	30.6332	3.4011	8.5612
16	2.25	33.5613	4.3472	9.8338
17	2.40	36.5881	5.4502	11.1946
18	2.55	39.7136	6.7219	12.6436
19	2.70	42.9378	8.1741	14.1808
20	2.85	46.2607	9.8187	15.8061
21	3.00	49.6756	11.6693	17.5055

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 362 di 386

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0198	1.5833
3	0.05	0.0791	3.1621
4	0.07	0.1779	4.7365
5	0.10	0.3159	6.3064
6	0.13	0.4931	7.8718
7	0.15	0.7095	9.4329
8	0.18	0.9648	10.9894
9	0.20	1.2589	12.5416
10	0.22	1.5918	14.0892
11	0.25	1.9633	15.6325

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 32

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.0702	-0.8773
3	0.31	-0.2631	-1.5836
4	0.47	-0.5523	-2.1189

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 363 di 386

5	0.62	-0.9112	-2.4831
6	0.78	-1.3132	-2.6763
7	0.93	-1.7320	-2.6984
8	1.08	-2.1409	-2.5495
9	1.24	-2.5135	-2.2296
10	1.40	-2.8232	-1.7386
11	1.55	-3.0436	-1.0767

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/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}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	0.004	0.000	-0.055	-0.049
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	0.008	0.001	-0.112	-0.096
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	0.011	0.001	-0.168	-0.143
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.260	-0.256
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	0.022	0.004	-0.293	-0.326
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	0.028	0.005	-0.314	-0.407
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	0.042	0.008	-0.318	-0.606
11	1.50	100, 55	10.05	10.05	0.051	0.010	-0.299	-0.726
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	0.061	0.012	-0.266	-0.861

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 364 di 386

13	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	0.083	0.016	-0.155	-1.173
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	0.096	0.018	-0.077	-1.351
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	0.111	0.020	0.034	-1.551
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	0.148	0.024	0.441	-2.043
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	0.170	0.026	0.778	-2.343
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	0.196	0.029	1.236	-2.683
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	0.225	0.031	1.845	-3.066

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 365 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 32

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
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, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.002	0.027	-0.004
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.001	0.005	0.110	-0.015
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.003	0.007	0.247	-0.034
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.006	0.010	0.438	-0.061
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.009	0.012	0.684	-0.095
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.013	0.015	0.983	-0.137
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.018	0.017	1.337	-0.186
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.024	0.019	1.745	-0.243
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.030	0.022	2.206	-0.307
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.037	0.024	2.721	-0.379

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 366 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.001	-0.001	-0.014	0.097
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.005	-0.002	-0.051	0.365
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.010	-0.003	-0.107	0.765
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.017	-0.004	-0.176	1.263
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.025	-0.004	-0.254	1.820
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.032	-0.004	-0.335	2.401
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.040	-0.004	-0.414	2.967
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.047	-0.003	-0.486	3.484
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.053	-0.003	-0.545	3.913
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.057	-0.002	-0.588	4.219

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 32

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

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	10.05	10.05	-50.01	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.15	10.05	10.05	53.80	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.30	10.05	10.05	57.71	0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.45	10.05	10.05	61.76	0.04	0.0000	0.00	0.000
5	0.60	10.05	10.05	65.95	0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.75	10.05	10.05	70.26	0.01	0.0000	0.00	0.000
7	0.90	10.05	10.05	-74.71	-0.06	0.0000	0.00	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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	367 di 386

8	1.05	10.05	10.05	-79.29	-0.18	0.0000	0.00	0.000
9	1.20	10.05	10.05	-84.00	-0.36	0.0000	0.00	0.000
10	1.35	10.05	10.05	-88.85	-0.61	0.0000	0.00	0.000
11	1.50	10.05	10.05	-93.83	-0.95	0.0000	0.00	0.000
12	1.65	10.05	10.05	-98.94	-1.39	0.0000	0.00	0.000
13	1.80	10.05	10.05	-104.19	-1.93	0.0000	0.00	0.000
14	1.95	10.05	10.05	-109.56	-2.60	0.0000	0.00	0.000
15	2.10	10.05	10.05	-115.07	-3.40	0.0000	0.00	0.000
16	2.25	10.05	10.05	-120.71	-4.35	0.0000	0.00	0.000
17	2.40	10.05	10.05	-126.49	-5.45	0.0000	0.00	0.000
18	2.55	10.05	10.05	-132.39	-6.72	0.0000	0.00	0.000
19	2.70	10.05	10.05	-138.43	-8.17	0.0000	0.00	0.000
20	2.85	10.05	10.05	-144.60	-9.82	0.0000	0.00	0.000
21	3.00	10.05	10.05	-150.91	-11.67	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-0.95	10.05	10.05	-193.33	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.93	10.05	10.05	193.33	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.90	10.05	10.05	193.33	0.08	0.0000	0.00	0.000
4	-0.88	10.05	10.05	193.33	0.18	0.0000	0.00	0.000
5	-0.85	10.05	10.05	193.33	0.32	0.0000	0.00	0.000
6	-0.83	10.05	10.05	193.33	0.49	0.0000	0.00	0.000
7	-0.80	10.05	10.05	193.33	0.71	0.0000	0.00	0.000
8	-0.78	10.05	10.05	193.33	0.96	0.0000	0.00	0.000
9	-0.75	10.05	10.05	193.33	1.26	0.0000	0.00	0.000
10	-0.73	10.05	10.05	193.33	1.59	0.0000	0.00	0.000
11	-0.70	10.05	10.05	193.33	1.96	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	10.05	-193.33	-3.04	0.0000	0.00	0.000
13	0.15	10.05	10.05	-193.33	-2.82	0.0000	0.00	0.000
14	0.31	10.05	10.05	-193.33	-2.51	0.0000	0.00	0.000
15	0.46	10.05	10.05	-193.33	-2.14	0.0000	0.00	0.000
16	0.62	10.05	10.05	-193.33	-1.73	0.0000	0.00	0.000
17	0.78	10.05	10.05	-193.33	-1.31	0.0000	0.00	0.000
18	0.93	10.05	10.05	-193.33	-0.91	0.0000	0.00	0.000
19	1.08	10.05	10.05	-193.33	-0.55	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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>368 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	368 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	368 di 386								

20	1.24	10.05	10.05	-193.33	-0.26	0.0000	0.00	0.000
21	1.40	10.05	10.05	-193.33	-0.07	0.0000	0.00	0.000
22	1.55	10.05	10.05	-193.33	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 369 di 386

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

Sforzo 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	0.15	1.5477	-0.0078	0.0406
3	0.30	3.1930	-0.0240	0.1671
4	0.45	4.9369	-0.0373	0.3816
5	0.60	6.7795	-0.0357	0.6843
6	0.75	8.7208	-0.0074	1.0752
7	0.90	10.7608	0.0595	1.5543
8	1.05	12.8994	0.1766	2.1216
9	1.20	15.1368	0.3560	2.7770
10	1.35	17.4728	0.6094	3.5206
11	1.50	19.9075	0.9487	4.3524
12	1.65	22.4409	1.3856	5.2723
13	1.80	25.0730	1.9321	6.2804
14	1.95	27.8038	2.6000	7.3767
15	2.10	30.6332	3.4011	8.5612
16	2.25	33.5613	4.3472	9.8338
17	2.40	36.5881	5.4502	11.1946
18	2.55	39.7136	6.7219	12.6436
19	2.70	42.9378	8.1741	14.1808
20	2.85	46.2607	9.8187	15.8061
21	3.00	49.6756	11.6693	17.5055

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. PAGINA A 370 di 386

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0214	1.7137
3	0.05	0.0856	3.4210
4	0.07	0.1924	5.1218
5	0.10	0.3417	6.8161
6	0.13	0.5332	8.5040
7	0.15	0.7668	10.1854
8	0.18	1.0424	11.8604
9	0.20	1.3598	13.5289
10	0.22	1.7188	15.1910
11	0.25	2.1193	16.8466

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 33

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.1016	-1.2699
3	0.31	-0.3808	-2.2916
4	0.47	-0.7992	-3.0651

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 371 di 386

5	0.62	-1.3182	-3.5906
6	0.78	-1.8994	-3.8678
7	0.93	-2.5044	-3.8970
8	1.08	-3.0947	-3.6780
9	1.24	-3.6318	-3.2108
10	1.40	-4.0772	-2.4955
11	1.55	-4.3926	-1.5321

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}
1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	0.004	0.000	-0.055	-0.049
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	0.008	0.001	-0.112	-0.096
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	0.011	0.001	-0.168	-0.143
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.260	-0.256
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	0.022	0.004	-0.293	-0.326
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	0.028	0.005	-0.314	-0.407
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	0.042	0.008	-0.318	-0.606
11	1.50	100, 55	10.05	10.05	0.051	0.010	-0.299	-0.726
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	0.061	0.012	-0.266	-0.861

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 372 di 386

13	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	0.083	0.016	-0.155	-1.173
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	0.096	0.018	-0.077	-1.351
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	0.111	0.020	0.034	-1.551
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	0.148	0.024	0.441	-2.043
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	0.170	0.026	0.778	-2.343
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	0.196	0.029	1.236	-2.683
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	0.225	0.031	1.845	-3.066

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A PAGINA 373 di 386

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 33

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
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, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.003	0.030	-0.004
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.002	0.005	0.119	-0.017
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.004	0.008	0.267	-0.037
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.006	0.011	0.474	-0.066
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.010	0.013	0.739	-0.103
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.014	0.016	1.063	-0.148
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.020	0.018	1.445	-0.201
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.025	0.021	1.885	-0.263
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.032	0.024	2.382	-0.332
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.040	0.026	2.937	-0.409

Fondazione di monte

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 374 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.002	-0.002	-0.020	0.141
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.007	-0.004	-0.074	0.528
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.015	-0.005	-0.154	1.108
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.025	-0.006	-0.255	1.827
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.036	-0.006	-0.367	2.633
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.047	-0.006	-0.484	3.471
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.058	-0.006	-0.598	4.289
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.068	-0.005	-0.702	5.034
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.076	-0.004	-0.788	5.651
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.082	-0.002	-0.848	6.088

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 33

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

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	10.05	10.05	-50.01	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.15	10.05	10.05	53.80	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.30	10.05	10.05	57.71	0.02	0.0000	0.00	0.000
4	0.45	10.05	10.05	61.76	0.04	0.0000	0.00	0.000
5	0.60	10.05	10.05	65.95	0.04	0.0000	0.00	0.000
6	0.75	10.05	10.05	70.26	0.01	0.0000	0.00	0.000
7	0.90	10.05	10.05	-74.71	-0.06	0.0000	0.00	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
RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	375 di 386

8	1.05	10.05	10.05	-79.29	-0.18	0.0000	0.00	0.000
9	1.20	10.05	10.05	-84.00	-0.36	0.0000	0.00	0.000
10	1.35	10.05	10.05	-88.85	-0.61	0.0000	0.00	0.000
11	1.50	10.05	10.05	-93.83	-0.95	0.0000	0.00	0.000
12	1.65	10.05	10.05	-98.94	-1.39	0.0000	0.00	0.000
13	1.80	10.05	10.05	-104.19	-1.93	0.0000	0.00	0.000
14	1.95	10.05	10.05	-109.56	-2.60	0.0000	0.00	0.000
15	2.10	10.05	10.05	-115.07	-3.40	0.0000	0.00	0.000
16	2.25	10.05	10.05	-120.71	-4.35	0.0000	0.00	0.000
17	2.40	10.05	10.05	-126.49	-5.45	0.0000	0.00	0.000
18	2.55	10.05	10.05	-132.39	-6.72	0.0000	0.00	0.000
19	2.70	10.05	10.05	-138.43	-8.17	0.0000	0.00	0.000
20	2.85	10.05	10.05	-144.60	-9.82	0.0000	0.00	0.000
21	3.00	10.05	10.05	-150.91	-11.67	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-0.95	10.05	10.05	-193.33	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.93	10.05	10.05	193.33	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-0.90	10.05	10.05	193.33	0.09	0.0000	0.00	0.000
4	-0.88	10.05	10.05	193.33	0.19	0.0000	0.00	0.000
5	-0.85	10.05	10.05	193.33	0.34	0.0000	0.00	0.000
6	-0.83	10.05	10.05	193.33	0.53	0.0000	0.00	0.000
7	-0.80	10.05	10.05	193.33	0.77	0.0000	0.00	0.000
8	-0.78	10.05	10.05	193.33	1.04	0.0000	0.00	0.000
9	-0.75	10.05	10.05	193.33	1.36	0.0000	0.00	0.000
10	-0.73	10.05	10.05	193.33	1.72	0.0000	0.00	0.000
11	-0.70	10.05	10.05	193.33	2.12	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	10.05	-193.33	-4.39	0.0000	0.00	0.000
13	0.15	10.05	10.05	-193.33	-4.08	0.0000	0.00	0.000
14	0.31	10.05	10.05	-193.33	-3.63	0.0000	0.00	0.000
15	0.46	10.05	10.05	-193.33	-3.09	0.0000	0.00	0.000
16	0.62	10.05	10.05	-193.33	-2.50	0.0000	0.00	0.000
17	0.78	10.05	10.05	-193.33	-1.90	0.0000	0.00	0.000
18	0.93	10.05	10.05	-193.33	-1.32	0.0000	0.00	0.000
19	1.08	10.05	10.05	-193.33	-0.80	0.0000	0.00	0.000

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<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.04.00.002</td> <td>A</td> <td>376 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	376 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	376 di 386								

20	1.24	10.05	10.05	-193.33	-0.38	0.0000	0.00	0.000
21	1.40	10.05	10.05	-193.33	-0.10	0.0000	0.00	0.000
22	1.55	10.05	10.05	-193.33	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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 378 di 386

2	0.15	1.5477	1.5477	-0.0078	-0.0078	0.0406	0.0406
3	0.30	3.1930	3.1930	-0.0240	-0.0240	0.1671	0.1671
4	0.45	4.9369	4.9369	-0.0373	-0.0373	0.3816	0.3816
5	0.60	6.7795	6.7795	-0.0357	-0.0357	0.6843	0.6843
6	0.75	8.7208	8.7208	-0.0074	-0.0074	1.0752	1.0752
7	0.90	10.7608	10.7608	0.0595	0.0595	1.5543	1.5543
8	1.05	12.8994	12.8994	0.1766	0.1766	2.1216	2.1216
9	1.20	15.1368	15.1368	0.3560	0.3560	2.7770	2.7770
10	1.35	17.4728	17.4728	0.6094	0.6094	3.5206	3.5206
11	1.50	19.9075	19.9075	0.9487	0.9487	4.3524	4.3524
12	1.65	22.4409	22.4409	1.3856	1.3856	5.2723	5.2723
13	1.80	25.0730	25.0730	1.9321	1.9321	6.2804	6.2804
14	1.95	27.8038	27.8038	2.6000	2.6000	7.3767	7.3767
15	2.10	30.6332	30.6332	3.4011	3.4011	8.5612	8.5612
16	2.25	33.5613	33.5613	4.3472	4.3472	9.8338	9.8338
17	2.40	36.5881	36.5881	5.4502	5.4502	11.1946	11.1946
18	2.55	39.7136	39.7136	6.7219	6.7219	12.6436	12.6436
19	2.70	42.9378	42.9378	8.1741	8.1741	14.1808	14.1808
20	2.85	46.2607	46.2607	9.8187	9.8187	15.8061	15.8061
21	3.00	49.6756	49.6756	11.6693	11.6693	17.5055	17.5055

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]

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

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0177	0.0443	1.4204	3.5346
3	0.05	0.0710	0.1764	2.8435	7.0299

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 379 di 386

4	0.07	0.1599	0.3954	4.2694	10.4857
5	0.10	0.2845	0.7004	5.6980	13.9023
6	0.13	0.4449	1.0902	7.1294	17.2794
7	0.15	0.6410	1.5640	8.5519	20.6172
8	0.18	0.8731	2.1207	9.9659	23.9156
9	0.20	1.1411	2.7595	11.3766	27.1746
10	0.22	1.4431	3.4791	12.7842	30.3943
11	0.25	1.7803	4.2788	14.1885	33.5746

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.03	0.0193	0.0214	1.5407	1.7137
3	0.05	0.0770	0.0856	3.0776	3.4210
4	0.07	0.1731	0.1924	4.6107	5.1218
5	0.10	0.3075	0.3417	6.1400	6.8161
6	0.13	0.4801	0.5332	7.6655	8.5040
7	0.15	0.6908	0.7668	9.1872	10.1854
8	0.18	0.9394	1.0424	10.7051	11.8604
9	0.20	1.2260	1.3598	12.2193	13.5289
10	0.22	1.5503	1.7188	13.7296	15.1910
11	0.25	1.9124	2.1193	15.2361	16.8466

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
-----	---	------	------	------	------

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 380 di 386

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.8302	0.0028	-10.4694	0.0184
3	0.31	-3.1701	0.0002	-19.4798	-0.0692
4	0.47	-6.7936	-0.0241	-27.0313	-0.2626
5	0.62	-11.4745	-0.0866	-33.1239	-0.5619
6	0.78	-16.9866	-0.2038	-37.7576	-0.8165
7	0.93	-23.1039	-0.3919	-40.9323	-0.9002
8	1.08	-29.6003	-0.6370	-42.6482	-0.9574
9	1.24	-36.2495	-0.7881	-42.9051	-0.9880
10	1.40	-42.8255	-0.9419	-41.7031	-0.9921
11	1.55	-49.1021	-1.0942	-39.0423	-0.9697

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.16	-0.1016	-0.0601	-1.2699	-0.7508
3	0.31	-0.3808	-0.2252	-2.2916	-1.3557
4	0.47	-0.7992	-0.4728	-3.0651	-1.8146
5	0.62	-1.3182	-0.7802	-3.5906	-2.1275
6	0.78	-1.8994	-1.1248	-3.8678	-2.2944
7	0.93	-2.5044	-1.4839	-3.8970	-2.3153
8	1.08	-3.0947	-1.8350	-3.6780	-2.1903
9	1.24	-3.6318	-2.1554	-3.2108	-1.9193
10	1.40	-4.0772	-2.4224	-2.4955	-1.5023
11	1.55	-4.3926	-2.6135	-1.5321	-0.9394

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_{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{ri}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [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 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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	381 di 386

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]
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, 40	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	169.16	--	--
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	6978.40	-9.58	3470.26	174.22	--	--
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	7184.27	-41.02	1731.10	179.26	--	--
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	7304.91	32.52	1155.37	184.28	--	--
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	7389.94	-3.38	870.13	189.29	--	--
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	7447.18	6.71	700.77	194.28	--	--
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	7015.87	-44.90	580.83	199.26	--	--
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	6450.37	-113.27	477.50	204.24	--	--
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	5869.04	-197.66	368.33	209.20	--	--
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	5304.39	-297.31	286.98	214.15	--	--
11	1.50	100, 55	10.05	10.05	4703.34	-411.47	222.30	219.10	--	--
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	4022.63	-539.44	167.92	224.04	--	--
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	3378.95	-658.41	125.72	228.98	--	--
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	2795.67	-770.96	93.43	233.91	--	--
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	2291.09	-765.39	69.23	238.85	--	--
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	1882.50	-705.74	51.74	243.78	--	--
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	1553.30	-647.86	39.02	248.70	--	--
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	1304.75	-600.89	30.10	253.63	--	--
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	1106.30	-558.87	23.53	258.56	--	--
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	963.72	-530.53	18.96	263.49	--	--
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	859.40	-511.72	15.66	268.41	--	--

Inviluppo SLE

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 382 di 386

1	0.00	100, 40	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.15	100, 42	10.05	10.05	0.004	0.000	-0.055	-0.049
3	0.30	100, 43	10.05	10.05	0.008	0.001	-0.112	-0.096
4	0.45	100, 45	10.05	10.05	0.011	0.001	-0.168	-0.143
5	0.60	100, 46	10.05	10.05	0.015	0.002	-0.218	-0.196
6	0.75	100, 48	10.05	10.05	0.017	0.003	-0.260	-0.256
7	0.90	100, 49	10.05	10.05	0.022	0.004	-0.293	-0.326
8	1.05	100, 51	10.05	10.05	0.028	0.005	-0.314	-0.407
9	1.20	100, 52	10.05	10.05	0.034	0.007	-0.323	-0.500
10	1.35	100, 54	10.05	10.05	0.042	0.008	-0.318	-0.606
11	1.50	100, 55	10.05	10.05	0.051	0.010	-0.299	-0.726
12	1.65	100, 57	10.05	10.05	0.061	0.012	-0.266	-0.861
13	1.80	100, 58	10.05	10.05	0.071	0.014	-0.218	-1.009
14	1.95	100, 60	10.05	10.05	0.083	0.016	-0.155	-1.173
15	2.10	100, 61	10.05	10.05	0.096	0.018	-0.077	-1.351
16	2.25	100, 63	10.05	10.05	0.111	0.020	0.034	-1.551
17	2.40	100, 64	10.05	10.05	0.128	0.022	0.201	-1.780
18	2.55	100, 66	10.05	10.05	0.148	0.024	0.441	-2.043
19	2.70	100, 67	10.05	10.05	0.170	0.026	0.778	-2.343
20	2.85	100, 69	10.05	10.05	0.196	0.029	1.236	-2.683
21	3.00	100, 70	10.05	10.05	0.225	0.031	1.845	-3.066

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 383 di 386

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 [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]
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)

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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	6563.85	288.23	--	--
3	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	1647.06	288.23	--	--
4	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	734.76	288.23	--	--
5	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	414.85	288.23	--	--
6	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	266.50	288.23	--	--
7	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	185.77	288.23	--	--
8	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	137.00	288.23	--	--
9	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	105.29	288.23	--	--
10	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	83.51	288.23	--	--
11	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.00	290.55	67.90	288.23	--	--

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002
	REV. A	PAGINA 384 di 386

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.03	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.003	0.030	-0.004
14	0.05	100, 80	10.05	10.05	0.002	0.005	0.119	-0.017
15	0.07	100, 80	10.05	10.05	0.004	0.008	0.267	-0.037
16	0.10	100, 80	10.05	10.05	0.006	0.011	0.474	-0.066
17	0.13	100, 80	10.05	10.05	0.010	0.013	0.739	-0.103
18	0.15	100, 80	10.05	10.05	0.014	0.016	1.063	-0.148
19	0.18	100, 80	10.05	10.05	0.020	0.018	1.445	-0.201
20	0.20	100, 80	10.05	10.05	0.025	0.021	1.885	-0.263
21	0.22	100, 80	10.05	10.05	0.032	0.024	2.382	-0.332
22	0.25	100, 80	10.05	10.05	0.040	0.026	2.937	-0.409

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, 80	10.05	10.05	0.00	0.00	1000.00	288.23	--	--
2	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	349.96	288.23	--	--
3	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	91.65	288.23	--	--
4	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	42.77	288.23	--	--
5	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	25.32	288.23	--	--
6	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	17.10	288.23	--	--
7	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	12.58	288.23	--	--
8	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	9.82	288.23	--	--
9	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	8.02	288.23	--	--
10	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	6.78	288.23	--	--
11	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.00	-290.55	5.92	288.23	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 80	10.05	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.16	100, 80	10.05	10.05	0.002	-0.002	-0.020	0.141

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.04.00.002</td> <td>A</td> <td>385 di 386</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	385 di 386
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.002	A	385 di 386								

14	0.31	100, 80	10.05	10.05	0.007	-0.004	-0.074	0.528
15	0.47	100, 80	10.05	10.05	0.015	-0.005	-0.154	1.108
16	0.62	100, 80	10.05	10.05	0.025	-0.006	-0.255	1.827
17	0.78	100, 80	10.05	10.05	0.036	-0.006	-0.367	2.633
18	0.93	100, 80	10.05	10.05	0.047	-0.006	-0.484	3.471
19	1.08	100, 80	10.05	10.05	0.058	-0.006	-0.598	4.289
20	1.24	100, 80	10.05	10.05	0.068	-0.005	-0.702	5.034
21	1.40	100, 80	10.05	10.05	0.076	-0.004	-0.788	5.651
22	1.55	100, 80	10.05	10.05	0.082	-0.002	-0.848	6.088

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.002	REV. A	PAGINA 386 di 386

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
31	SLEQ	13.3048	0.0000
32	SLEF	12.6426	0.0000
33	SLER	10.9382	0.0000