

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 D -TIPO E – TIPO F

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	3	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	S. CHECCHI	14/06/18	PINTI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	COPPA	
									30/06/18
File: IF1M.0.0.E.ZZ.CL.RI.04.0.0.003.A.doc									n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
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.04.00.003	REV. A	PAGINA 2 di 577				

1	PREMESSA.....	3
2	ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO D’	4
3	ALLEGATO 2: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO E’ ..	196
4	ALLEGATO 3: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO F’ ...	387

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>3 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	3 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	3 di 577								

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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	4 di 577

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

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]	--	3.89	--	33.78	--
2	A1-M1 - [1]	--	4.81	--	27.92	--
3	A1-M1 - [1]	--	4.46	--	29.07	--
4	A1-M1 - [1]	--	4.25	--	32.24	--
5	A2-M2 - [1]	--	3.03	--	14.40	--
6	EQU - [1]	--	--	8.53	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.62
8	A1-M1 - [2]	--	2.19	--	20.89	--
9	A1-M1 - [2]	--	2.03	--	21.91	--
10	A1-M1 - [2]	--	2.45	--	20.58	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.29	--	21.58	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.50	--	8.53	--
13	EQU - [2]	--	--	3.45	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1.96
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.53	--	27.58	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.45	--	29.14	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.72	--	10.25	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.67	--	10.81	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	5.24	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	4.30	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.08
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.04
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.73	--	18.02	--

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.04.00.003	A	5 di 577

24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.69	--	18.95	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.17	--	6.10	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.15	--	6.41	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.90	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3.22	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.78
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.76
31	SLEQ - [1]	--	3.27	--	31.37	--
32	SLEF - [1]	--	3.10	--	30.62	--
33	SLER - [1]	--	2.70	--	28.21	--

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	<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>6 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	6 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	6 di 577								

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

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

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

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

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

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

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

Sisma

Combinazioni SLU

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

Combinazioni SLE

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 7 di 577

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

162.4022 [kN]

Baricentro del muro

X=0.39 Y=-3.71

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 3.05 Y = -5.05

Punto superiore superficie di spinta

X = 3.05 Y = -0.01

Altezza della superficie di spinta

5.04 [m]

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica

71.5311 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

64.6522 [kN]

Componente verticale della spinta statica

30.6070 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 3.05 [m] Y = -3.37

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 = 3.05 [m] Y = -5.05

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

252.5401 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 1.52 [m] Y = -2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale

64.6522 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale

450.5249 [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.04.00.003	REV. PAGINA A 8 di 577

Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	450.5249	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	64.6522	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.10	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	455.1402	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.17	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-45.8115	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	15220.7309	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.08817	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.11654	[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	$i_c = 0.83$	$i_q = 0.83$	$i_\gamma = 0.71$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 57.09$	$N'_q = 43.61$	$N'_\gamma = 55.62$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.89
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	33.78

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 9 di 577

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	0.21	2.1785	-0.0143	0.1034
3	0.42	4.5677	-0.0317	0.4219
4	0.62	7.1697	-0.0118	0.9597
5	0.83	9.9845	0.0866	1.7169
6	1.04	13.0121	0.3045	2.6934
7	1.25	16.2525	0.6830	3.8892
8	1.45	19.7058	1.2631	5.3044
9	1.66	23.3718	2.0860	6.9390
10	1.87	27.2507	3.1927	8.7929
11	2.08	31.3423	4.6242	10.8661
12	2.28	35.6468	6.4217	13.1587
13	2.49	40.1640	8.6263	15.6707
14	2.70	44.8941	11.2790	18.4020
15	2.91	49.8370	14.4208	21.3526
16	3.11	54.9926	18.0929	24.5226
17	3.32	60.3611	22.3363	27.9119
18	3.53	65.9424	27.1922	31.5206
19	3.74	71.7365	32.7016	35.3487
20	3.94	77.7434	38.9055	39.3961
21	4.15	83.9465	45.8499	43.6277

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.04.00.003	A	10 di 577

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	0.05	0.0760	2.8694
3	0.11	0.3045	5.7569
4	0.16	0.6865	8.6625
5	0.21	1.2230	11.5862
6	0.26	1.9150	14.5280
7	0.32	2.7633	17.4879
8	0.37	3.7690	20.4659
9	0.42	4.9330	23.4621
10	0.48	6.2563	26.4763
11	0.53	7.7398	29.5087

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	0.30	-0.6629	-4.4466
3	0.61	-2.7734	-9.4930
4	0.92	-6.5146	-15.1390

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 11 di 577

5	1.22	-12.0692	-21.3848
6	1.52	-19.6202	-28.2303
7	1.83	-29.3506	-35.6754
8	2.13	-41.4432	-43.7203
9	2.44	-56.0810	-52.3649
10	2.74	-73.4468	-61.6092
11	3.05	-93.7236	-71.4534

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7489.86	49.28	3438.16	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7804.01	54.21	1708.53	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8182.33	13.43	1141.24	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8421.21	-73.07	843.43	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8581.04	-200.82	659.46	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8709.46	-366.01	535.88	215.03	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	8741.99	-560.36	443.63	219.82	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	8234.43	-734.95	352.32	224.58	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	7691.40	-901.12	282.25	231.20	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 12 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	7145.36	-1054.22	227.98	238.02	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	6623.24	-1193.17	185.80	244.84	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	6120.06	-1314.44	152.38	251.66	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	5533.76	-1390.27	123.26	258.48	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	4917.95	-1423.05	98.68	265.29	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	4332.53	-1425.43	78.78	272.11	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	3798.88	-1405.76	62.94	278.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	3342.68	-1378.40	50.69	285.76	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	2910.80	-1326.91	40.58	292.60	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	2571.27	-1286.75	33.07	299.44	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	2251.44	-1229.69	26.82	306.29	--	--

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.04.00.003	A	13 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	6736.89	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1680.68	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	745.40	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	418.41	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	267.22	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	185.19	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	135.77	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	103.73	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	81.79	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	66.12	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 14 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	771.98	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	184.51	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	78.55	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	42.40	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	26.08	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	17.43	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	12.35	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.12	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.97	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.46	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	71.5311	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	64.6522	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	30.6070	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
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 = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	328.3021	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	64.6522	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	576.5003	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	576.5003	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 15 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	64.6522	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.12	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	580.1142	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.40	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-71.9570	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	16096.6801	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10869	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.15326	[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	$i_c = 0.87$	$i_q = 0.87$	$i_\gamma = 0.77$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 59.63$	$N'_q = 45.51$	$N'_\gamma = 60.17$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.81
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	27.92

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 16 di 577

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	0.21	2.8173	-0.0177	0.1034
3	0.42	5.8781	-0.0454	0.4219
4	0.62	9.1843	-0.0429	0.9597
5	0.83	12.7360	0.0303	1.7169
6	1.04	16.5332	0.2150	2.6934
7	1.25	20.5760	0.5520	3.8892
8	1.45	24.8642	1.0820	5.3044
9	1.66	29.3979	1.8458	6.9390
10	1.87	34.1771	2.8839	8.7929
11	2.08	39.2018	4.2373	10.8661
12	2.28	44.4720	5.9465	13.1587
13	2.49	49.9876	8.0524	15.6707
14	2.70	55.7488	10.5957	18.4020
15	2.91	61.7555	13.6171	21.3526
16	3.11	68.0077	17.1573	24.5226
17	3.32	74.5053	21.2570	27.9119
18	3.53	81.2485	25.9570	31.5206
19	3.74	88.2371	31.2980	35.3487
20	3.94	95.4713	37.3208	39.3961
21	4.15	102.9343	44.0709	43.6277

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.04.00.003	REV. PAGINA A 17 di 577

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	0.05	0.0954	3.6045
3	0.11	0.3826	7.2375
4	0.16	0.8631	10.8989
5	0.21	1.5384	14.5888
6	0.26	2.4100	18.3071
7	0.32	3.4794	22.0539
8	0.37	4.7482	25.8291
9	0.42	6.2178	29.6327
10	0.48	7.8898	33.4648
11	0.53	9.7656	37.3254

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	0.30	0.7136	4.5225
3	0.61	2.6629	8.1030
4	0.92	5.5607	10.7415

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 18 di 577

5	1.22	9.1195	12.4381
6	1.52	13.0521	13.1926
7	1.83	17.0712	13.0052
8	2.13	20.8896	11.8759
9	2.44	24.2198	9.8045
10	2.74	26.7745	6.7912
11	3.05	28.2666	2.8358

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7493.36	47.03	2659.77	190.37	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7795.25	60.15	1326.16	195.53	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8147.85	38.10	887.15	200.63	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8491.49	-20.18	666.73	205.68	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8692.28	-113.04	525.75	210.67	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8864.70	-237.83	430.83	215.63	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	9014.91	-392.31	362.57	220.54	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	9147.92	-574.36	311.18	225.42	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	8797.28	-742.33	257.40	232.17	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 19 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	8372.17	-904.94	213.57	239.13	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	7927.58	-1060.03	178.26	246.08	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	7482.63	-1205.37	149.69	253.04	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	7054.55	-1340.80	126.54	260.01	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	6630.55	-1462.03	107.37	266.98	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	6171.49	-1556.97	90.75	273.96	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	5653.48	-1612.98	75.88	280.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	5141.28	-1642.52	63.28	287.94	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	4637.30	-1644.87	52.56	294.95	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	4181.13	-1634.45	43.79	301.97	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	3765.93	-1612.37	36.59	309.00	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	20 di 577				

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	5364.28	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1337.55	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	592.91	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	332.64	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	212.33	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	147.07	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	107.77	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	82.30	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	64.86	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	52.40	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 21 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	717.08	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	192.16	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	92.03	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	56.11	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	39.21	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	29.98	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	24.50	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	21.13	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	19.11	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	18.10	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	71.5311	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	64.6522	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	30.6070	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
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 = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	328.3021	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	64.6522	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	527.7797	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	527.7797	[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. 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.04.00.003	A	22 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	64.6522	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	531.7248	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.98	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-94.1370	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	15341.8441	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09075	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.14906	[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	$i_c = 0.85$	$i_q = 0.86$	$i_\gamma = 0.75$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 58.79$	$N'_q = 44.88$	$N'_\gamma = 58.64$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.46
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	29.07

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 23 di 577

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	0.21	2.1785	-0.0143	0.1034
3	0.42	4.5677	-0.0317	0.4219
4	0.62	7.1697	-0.0118	0.9597
5	0.83	9.9845	0.0866	1.7169
6	1.04	13.0121	0.3045	2.6934
7	1.25	16.2525	0.6830	3.8892
8	1.45	19.7058	1.2631	5.3044
9	1.66	23.3718	2.0860	6.9390
10	1.87	27.2507	3.1927	8.7929
11	2.08	31.3423	4.6242	10.8661
12	2.28	35.6468	6.4217	13.1587
13	2.49	40.1640	8.6263	15.6707
14	2.70	44.8941	11.2790	18.4020
15	2.91	49.8370	14.4208	21.3526
16	3.11	54.9926	18.0929	24.5226
17	3.32	60.3611	22.3363	27.9119
18	3.53	65.9424	27.1922	31.5206
19	3.74	71.7365	32.7016	35.3487
20	3.94	77.7434	38.9055	39.3961
21	4.15	83.9465	45.8499	43.6277

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.04.00.003	REV. PAGINA A 24 di 577

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	0.05	0.0798	3.0159
3	0.11	0.3203	6.0691
4	0.16	0.7237	9.1595
5	0.21	1.2919	12.2871
6	0.26	2.0268	15.4519
7	0.32	2.9305	18.6539
8	0.37	4.0048	21.8931
9	0.42	5.2518	25.1695
10	0.48	6.6734	28.4832
11	0.53	8.2717	31.8340

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	0.30	0.8175	5.1551
3	0.61	3.0193	9.0779
4	0.92	6.2297	11.7683

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 25 di 577

5	1.22	10.0727	13.2264
6	1.52	14.1725	13.4522
7	1.83	18.1533	12.4456
8	2.13	21.6391	10.2068
9	2.44	24.2541	6.7356
10	2.74	25.6225	2.0320
11	3.05	25.3683	-3.9040

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7489.86	49.28	3438.16	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7804.01	54.21	1708.53	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8182.33	13.43	1141.24	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8421.21	-73.07	843.43	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8581.04	-200.82	659.46	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8709.46	-366.01	535.88	215.03	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	8741.99	-560.36	443.63	219.82	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	8234.43	-734.95	352.32	224.58	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	7691.40	-901.12	282.25	231.20	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 26 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	7145.36	-1054.22	227.98	238.02	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	6623.24	-1193.17	185.80	244.84	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	6120.06	-1314.44	152.38	251.66	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	5533.76	-1390.27	123.26	258.48	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	4917.95	-1423.05	98.68	265.29	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	4332.53	-1425.43	78.78	272.11	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	3798.88	-1405.76	62.94	278.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	3342.68	-1378.40	50.69	285.76	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	2910.80	-1326.91	40.58	292.60	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	2571.27	-1286.75	33.07	299.44	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	2251.44	-1229.69	26.82	306.29	--	--

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.04.00.003	A	27 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	6415.93	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1597.40	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	707.05	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	396.10	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	252.48	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	174.62	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	127.78	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	97.44	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	76.68	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	61.86	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 28 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	625.98	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	169.48	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	82.14	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	50.80	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	36.11	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	28.19	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	23.65	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	21.10	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	19.97	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	20.17	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	71.5311	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	64.6522	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	30.6070	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
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 = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	64.6522	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	499.2456	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	499.2456	[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.04.00.003	REV. A	PAGINA 29 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	64.6522	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	503.4144	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.38	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-23.6316	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	16093.6112	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10611	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.12074	[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	$i_c = 0.85$	$i_q = 0.85$	$i_\gamma = 0.74$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 58.22$	$N'_q = 44.46$	$N'_\gamma = 57.63$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.25
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	32.24

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 30 di 577

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	0.21	2.8173	-0.0177	0.1034
3	0.42	5.8781	-0.0454	0.4219
4	0.62	9.1843	-0.0429	0.9597
5	0.83	12.7360	0.0303	1.7169
6	1.04	16.5332	0.2150	2.6934
7	1.25	20.5760	0.5520	3.8892
8	1.45	24.8642	1.0820	5.3044
9	1.66	29.3979	1.8458	6.9390
10	1.87	34.1771	2.8839	8.7929
11	2.08	39.2018	4.2373	10.8661
12	2.28	44.4720	5.9465	13.1587
13	2.49	49.9876	8.0524	15.6707
14	2.70	55.7488	10.5957	18.4020
15	2.91	61.7555	13.6171	21.3526
16	3.11	68.0077	17.1573	24.5226
17	3.32	74.5053	21.2570	27.9119
18	3.53	81.2485	25.9570	31.5206
19	3.74	88.2371	31.2980	35.3487
20	3.94	95.4713	37.3208	39.3961
21	4.15	102.9343	44.0709	43.6277

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.04.00.003	REV. PAGINA A 31 di 577

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	0.05	0.0916	3.4580
3	0.11	0.3667	6.9253
4	0.16	0.8258	10.4019
5	0.21	1.4695	13.8879
6	0.26	2.2981	17.3832
7	0.32	3.3123	20.8879
8	0.37	4.5124	24.4019
9	0.42	5.8990	27.9253
10	0.48	7.4726	31.4580
11	0.53	9.2337	35.0000

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	0.30	-0.7667	-5.0792
3	0.61	-3.1298	-10.4679
4	0.92	-7.1836	-16.1658

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 32 di 577

5	1.22	-13.0224	-22.1731
6	1.52	-20.7406	-28.4898
7	1.83	-30.4326	-35.1158
8	2.13	-42.1927	-42.0512
9	2.44	-56.1153	-49.2960
10	2.74	-72.2947	-56.8501
11	3.05	-90.8253	-64.7136

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7493.36	47.03	2659.77	190.37	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7795.25	60.15	1326.16	195.53	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8147.85	38.10	887.15	200.63	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8491.49	-20.18	666.73	205.68	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8692.28	-113.04	525.75	210.67	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8864.70	-237.83	430.83	215.63	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	9014.91	-392.31	362.57	220.54	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	9147.92	-574.36	311.18	225.42	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	8797.28	-742.33	257.40	232.17	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 33 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	8372.17	-904.94	213.57	239.13	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	7927.58	-1060.03	178.26	246.08	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	7482.63	-1205.37	149.69	253.04	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	7054.55	-1340.80	126.54	260.01	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	6630.55	-1462.03	107.37	266.98	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	6171.49	-1556.97	90.75	273.96	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	5653.48	-1612.98	75.88	280.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	5141.28	-1642.52	63.28	287.94	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	4637.30	-1644.87	52.56	294.95	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	4181.13	-1634.45	43.79	301.97	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	3765.93	-1612.37	36.59	309.00	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	34 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	5586.82	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1395.45	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	619.64	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	348.24	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	222.67	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	154.49	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	113.40	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	86.75	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	68.48	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	55.42	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 35 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	667.42	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	163.50	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	71.24	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	39.30	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	24.67	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	16.81	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	12.13	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.12	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.08	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.63	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	69.8391	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	65.3120	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	24.7355	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
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 = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	65.3120	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	444.6534	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	444.6534	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	65.3120	[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 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 36 di 577

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.07	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	449.4245	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.36	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-31.7803	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	6402.8939	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.09118	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.11086	[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	$i_c = 0.82$	$i_q = 0.83$	$i_\gamma = 0.71$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 32.72$	$N'_q = 20.84$	$N'_\gamma = 21.37$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.03
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	14.40

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 37 di 577

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	0.21	2.1691	-0.0123	0.1045
3	0.42	4.5294	-0.0227	0.4262
4	0.62	7.0825	0.0104	0.9695
5	0.83	9.8286	0.1292	1.7344
6	1.04	12.7675	0.3758	2.7209
7	1.25	15.8993	0.7923	3.9289
8	1.45	19.2240	1.4211	5.3586
9	1.66	22.7416	2.3042	7.0098
10	1.87	26.4521	3.4837	8.8826
11	2.08	30.3555	5.0020	10.9770
12	2.28	34.4517	6.9011	13.2930
13	2.49	38.7409	9.2232	15.8306
14	2.70	43.2229	12.0105	18.5898
15	2.91	47.8978	15.3051	21.5705
16	3.11	52.7656	19.1493	24.7729
17	3.32	57.8263	23.5851	28.1968
18	3.53	63.0798	28.6549	31.8423
19	3.74	68.5263	34.4006	35.7094
20	3.94	74.1656	40.8646	39.7981
21	4.15	79.9844	48.0925	44.0730

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.04.00.003	REV. A PAGINA 38 di 577

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	0.05	0.0839	3.1693
3	0.11	0.3362	6.3512
4	0.16	0.7574	9.5456
5	0.21	1.3482	12.7526
6	0.26	2.1094	15.9722
7	0.32	3.0415	19.2043
8	0.37	4.1453	22.4490
9	0.42	5.4213	25.7062
10	0.48	6.8703	28.9761
11	0.53	8.4930	32.2584

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	0.30	0.2377	1.4892
3	0.61	0.8661	2.5623
4	0.92	1.7584	3.2195

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 39 di 577

5	1.22	2.7877	3.4605
6	1.52	3.8270	3.2856
7	1.83	4.7496	2.6946
8	2.13	5.4285	1.6876
9	2.44	5.7368	0.2646
10	2.74	5.5476	-1.5744
11	3.05	4.7341	-3.8296

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7500.46	42.47	3457.94	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7826.17	39.16	1727.88	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8184.23	-12.06	1155.55	200.35	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8372.06	-110.05	851.81	205.28	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8517.84	-250.70	667.15	210.15	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8631.75	-430.17	542.90	214.98	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	8384.90	-619.83	436.17	219.76	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	7833.86	-793.72	344.47	224.49	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	7244.49	-954.09	273.87	231.09	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 40 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	6671.91	-1099.40	219.79	237.89	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	6131.00	-1228.11	177.96	244.68	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	5539.09	-1318.71	142.98	251.46	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	4876.71	-1355.11	112.83	258.24	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	4247.95	-1357.38	88.69	265.02	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	3675.47	-1333.87	69.66	271.80	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	3183.37	-1298.37	55.05	278.58	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	2745.14	-1247.02	43.52	285.36	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	2380.81	-1195.18	34.74	292.14	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	2074.00	-1142.76	27.96	298.93	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	1843.41	-1108.39	23.05	305.73	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 41 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	6096.94	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1522.22	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	675.65	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	379.55	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	242.59	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	168.25	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	123.45	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	94.39	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	74.48	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	60.25	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 42 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	2153.05	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	590.83	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	291.02	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	183.57	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	133.71	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	107.74	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	94.27	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	89.20	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	92.24	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	108.09	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	76.8231	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	71.8432	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	27.2090	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
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 = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	227.2861	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	71.8432	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	405.1352	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-26.6989	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	120.7894	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1029.9271	[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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>43 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	43 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	43 di 577								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	405.1352	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	71.8432	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.04	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	411.4559	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.06	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-17.5280	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	8.53
--	------

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.04.00.003	REV. PAGINA A 44 di 577

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]= -0.92 Y[m]= 2.29

Raggio del cerchio R[m]= 8.35

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -6.74

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.11

Larghezza della striscia dx[m]= 0.55

Coefficiente di sicurezza C= 2.62

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	7.7860	68.48	7.2430	0.0148	32.01	0.000	0.000
2	20.8548	59.83	18.0303	0.0108	32.01	0.000	0.000
3	30.1966	52.89	24.0816	0.0090	32.01	0.000	0.000
4	37.5425	46.95	27.4346	0.0080	32.01	0.000	0.000
5	43.5577	41.62	28.9293	0.0073	32.01	0.000	0.000
6	48.5744	36.70	29.0295	0.0068	32.01	0.000	0.000
7	52.7881	32.08	28.0376	0.0064	32.01	0.000	0.000
8	57.9839	27.69	26.9430	0.0061	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 45 di 577

9	61.7623	23.47	24.5942	0.0059	32.01	0.000	0.000
10	64.1752	19.38	21.2909	0.0058	32.01	0.000	0.000
11	66.1001	15.39	17.5380	0.0056	32.01	0.000	0.000
12	67.5683	11.47	13.4388	0.0055	32.01	0.000	0.000
13	70.5225	7.61	9.3416	0.0055	32.01	0.000	0.000
14	73.5222	3.79	4.8550	0.0054	32.01	0.000	0.000
15	31.0231	-0.02	-0.0122	0.0054	32.01	0.000	0.000
16	26.5140	-3.83	-1.7716	0.0054	32.01	0.000	0.000
17	25.2034	-7.66	-3.3582	0.0055	32.01	0.000	0.000
18	24.1648	-11.52	-4.8251	0.0055	32.01	0.000	0.000
19	22.6914	-15.43	-6.0384	0.0056	32.01	0.000	0.000
20	20.7609	-19.42	-6.9040	0.0058	32.01	0.000	0.000
21	18.3421	-23.52	-7.3183	0.0059	32.01	0.000	0.000
22	15.3911	-27.74	-7.1638	0.0061	32.01	0.000	0.000
23	11.8475	-32.14	-6.3019	0.0064	32.01	0.000	0.000
24	7.6251	-36.76	-4.5630	0.0068	32.01	0.000	0.000
25	2.5979	-41.68	-1.7275	0.0073	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 909.0958 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 230.8036 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 568.2108 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.15$$

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	155.6239	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	140.6582	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	66.5890	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.90
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.15	[°]		

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.04.00.003	REV. A PAGINA 46 di 577

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 3.05 [m] Y = -5.05 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 287.6941 [kN]
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1.52 [m] Y = -2.08 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	140.6582	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	570.3816	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	570.3816	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	140.6582	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.12	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	587.4690	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.85	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	67.5353	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	11916.0296	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15050	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10867	[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	$i_c = 0.71$	$i_q = 0.71$	$i_\gamma = 0.54$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 48.83$	$N'_q = 37.46$	$N'_\gamma = 42.03$
----------------	----------------	---------------------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>47 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	47 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	47 di 577								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.19
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.89

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 48 di 577

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	0.21	2.8173	-0.0177	0.1034
3	0.42	5.8781	-0.0454	0.4219
4	0.62	9.1843	-0.0429	0.9597
5	0.83	12.7360	0.0303	1.7169
6	1.04	16.5332	0.2150	2.6934
7	1.25	20.5760	0.5520	3.8892
8	1.45	24.8642	1.0820	5.3044
9	1.66	29.3979	1.8458	6.9390
10	1.87	34.1771	2.8839	8.7929
11	2.08	39.2018	4.2373	10.8661
12	2.28	44.4720	5.9465	13.1587
13	2.49	49.9876	8.0524	15.6707
14	2.70	55.7488	10.5957	18.4020
15	2.91	61.7555	13.6171	21.3526
16	3.11	68.0077	17.1573	24.5226
17	3.32	74.5053	21.2570	27.9119
18	3.53	81.4466	25.9103	31.9392
19	3.74	89.1455	31.1972	37.2675
20	3.94	97.3713	37.4245	43.4096
21	4.15	105.8844	44.7853	49.8592

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.04.00.003	A	49 di 577

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	0.05	0.1536	5.7929
3	0.11	0.6136	11.5592
4	0.16	1.3784	17.2987
5	0.21	2.4468	23.0116
6	0.26	3.8172	28.6977
7	0.32	5.4883	34.3572
8	0.37	7.4586	39.9899
9	0.42	9.7267	45.5960
10	0.48	12.2913	51.1753
11	0.53	15.1508	56.7280

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	0.30	-4.9011	-31.9913
3	0.61	-18.4249	-50.5994
4	0.92	-34.8556	-56.9959

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 50 di 577

5	1.22	-53.1025	-62.5084
6	1.52	-72.8959	-67.1367
7	1.83	-93.9660	-70.8810
8	2.13	-116.0434	-73.7412
9	2.44	-138.8582	-75.7173
10	2.74	-162.1410	-76.8092
11	3.05	-185.6220	-77.0173

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	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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7493.36	47.03	2659.77	190.37	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7795.25	60.15	1326.16	195.53	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8147.85	38.10	887.15	200.63	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8491.49	-20.18	666.73	205.68	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8692.28	-113.04	525.75	210.67	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8864.70	-237.83	430.83	215.63	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	9014.91	-392.31	362.57	220.54	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	9147.92	-574.36	311.18	225.42	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	8797.28	-742.33	257.40	232.17	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 51 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	8372.17	-904.94	213.57	239.13	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	7927.58	-1060.03	178.26	246.08	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	7482.63	-1205.37	149.69	253.04	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	7054.55	-1340.80	126.54	260.01	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	6630.55	-1462.03	107.37	266.98	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	6171.49	-1556.97	90.75	273.96	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	5653.48	-1612.98	75.88	280.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	5170.43	-1644.85	63.48	287.97	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	4737.41	-1657.90	53.14	295.08	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	4317.18	-1659.30	44.34	302.24	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	3848.98	-1627.98	36.35	309.42	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	52 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3330.87	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	834.00	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	371.24	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	209.14	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	134.06	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	93.24	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	68.61	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	52.61	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	41.63	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	33.78	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 53 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	104.41	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	27.77	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	14.68	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.64	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.02	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.45	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.41	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.69	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.16	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	2.76	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	155.6239	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	140.6582	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	66.5890	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.90
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.15	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	287.6941	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	140.6582	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	521.6609	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	521.6609	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 54 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	140.6582	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	540.2914	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.09	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	45.3553	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	11428.6360	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13256	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10447	[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	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.50$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 47.02$	$N'_q = 36.11$	$N'_\gamma = 39.27$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.03
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	21.91

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 55 di 577

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	0.21	2.1785	-0.0143	0.1034
3	0.42	4.5677	-0.0317	0.4219
4	0.62	7.1697	-0.0118	0.9597
5	0.83	9.9845	0.0866	1.7169
6	1.04	13.0121	0.3045	2.6934
7	1.25	16.2525	0.6830	3.8892
8	1.45	19.7058	1.2631	5.3044
9	1.66	23.3718	2.0860	6.9390
10	1.87	27.2507	3.1927	8.7929
11	2.08	31.3423	4.6242	10.8661
12	2.28	35.6468	6.4217	13.1587
13	2.49	40.1640	8.6263	15.6707
14	2.70	44.8941	11.2790	18.4020
15	2.91	49.8370	14.4208	21.3526
16	3.11	54.9926	18.0929	24.5226
17	3.32	60.3611	22.3363	27.9119
18	3.53	66.1406	27.1455	31.9392
19	3.74	72.6449	32.6007	37.2675
20	3.94	79.6435	39.0092	43.4096
21	4.15	86.8965	46.5643	49.8592

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.04.00.003	REV. PAGINA A 56 di 577

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	0.05	0.1380	5.2043
3	0.11	0.5513	10.3908
4	0.16	1.2391	15.5592
5	0.21	2.2003	20.7098
6	0.26	3.4340	25.8424
7	0.32	4.9393	30.9571
8	0.37	6.7152	36.0539
9	0.42	8.7607	41.1328
10	0.48	11.0749	46.1937
11	0.53	13.6569	51.2367

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	0.30	-4.7973	-31.3587
3	0.61	-18.0685	-49.6245
4	0.92	-34.1866	-55.9691

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 57 di 577

5	1.22	-52.1493	-61.7200
6	1.52	-71.7755	-66.8772
7	1.83	-92.8840	-71.4406
8	2.13	-115.2939	-75.4103
9	2.44	-138.8239	-78.7862
10	2.74	-163.2931	-81.5684
11	3.05	-188.5203	-83.7570

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
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7489.86	49.28	3438.16	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7804.01	54.21	1708.53	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8182.33	13.43	1141.24	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8421.21	-73.07	843.43	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8581.04	-200.82	659.46	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8709.46	-366.01	535.88	215.03	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	8741.99	-560.36	443.63	219.82	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	8234.43	-734.95	352.32	224.58	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	7691.40	-901.12	282.25	231.20	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 58 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	7145.36	-1054.22	227.98	238.02	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	6623.24	-1193.17	185.80	244.84	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	6120.06	-1314.44	152.38	251.66	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	5533.76	-1390.27	123.26	258.48	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	4917.95	-1423.05	98.68	265.29	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	4332.53	-1425.43	78.78	272.11	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	3798.88	-1405.76	62.94	278.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	3375.64	-1385.44	51.04	285.79	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	3003.63	-1347.93	41.35	292.73	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	2696.30	-1320.64	33.85	299.71	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	2348.84	-1258.65	27.03	306.71	--	--

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 ESECUTIVO 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.04.00.003	A	59 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3708.30	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	928.14	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	412.98	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	232.57	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	149.02	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	103.60	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	76.20	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	58.41	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	46.21	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	37.47	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 60 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	106.67	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	28.32	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	14.97	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.81	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.13	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.51	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.44	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.69	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.13	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	2.71	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	155.6239	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	140.6582	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	66.5890	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.90
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.15	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	363.4561	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	140.6582	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	647.6363	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	647.6363	[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.04.00.003	REV. A	PAGINA 61 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	140.6582	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	662.7349	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.25	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	19.2098	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	13328.9792	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15309	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.14119	[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	$i_c = 0.74$	$i_q = 0.75$	$i_\gamma = 0.59$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 51.17$	$N'_q = 39.20$	$N'_\gamma = 45.69$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.45
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.58

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 62 di 577

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	0.21	2.8173	-0.0177	0.1034
3	0.42	5.8781	-0.0454	0.4219
4	0.62	9.1843	-0.0429	0.9597
5	0.83	12.7360	0.0303	1.7169
6	1.04	16.5332	0.2150	2.6934
7	1.25	20.5760	0.5520	3.8892
8	1.45	24.8642	1.0820	5.3044
9	1.66	29.3979	1.8458	6.9390
10	1.87	34.1771	2.8839	8.7929
11	2.08	39.2018	4.2373	10.8661
12	2.28	44.4720	5.9465	13.1587
13	2.49	49.9876	8.0524	15.6707
14	2.70	55.7488	10.5957	18.4020
15	2.91	61.7555	13.6171	21.3526
16	3.11	68.0077	17.1573	24.5226
17	3.32	74.5053	21.2570	27.9119
18	3.53	81.4466	25.9103	31.9392
19	3.74	89.1455	31.1972	37.2675
20	3.94	97.3713	37.4245	43.4096
21	4.15	105.8844	44.7853	49.8592

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.04.00.003	A	63 di 577

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	0.05	0.1574	5.9395
3	0.11	0.6295	11.8714
4	0.16	1.4157	17.7957
5	0.21	2.5157	23.7125
6	0.26	3.9291	29.6216
7	0.32	5.6554	35.5231
8	0.37	7.6944	41.4171
9	0.42	10.0455	47.3034
10	0.48	12.7084	53.1822
11	0.53	15.6827	59.0534

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	0.30	-3.4208	-22.3896
3	0.61	-12.6322	-32.0285
4	0.92	-22.1114	-30.0886

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 64 di 577

5	1.22	-30.9606	-27.8972
6	1.52	-39.1031	-25.4543
7	1.83	-46.4622	-22.7599
8	2.13	-52.9611	-19.8141
9	2.44	-58.5232	-16.6168
10	2.74	-63.0717	-13.1680
11	3.05	-66.5301	-9.4679

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7493.36	47.03	2659.77	190.37	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7795.25	60.15	1326.16	195.53	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8147.85	38.10	887.15	200.63	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8491.49	-20.18	666.73	205.68	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8692.28	-113.04	525.75	210.67	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8864.70	-237.83	430.83	215.63	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	9014.91	-392.31	362.57	220.54	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	9147.92	-574.36	311.18	225.42	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	8797.28	-742.33	257.40	232.17	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 65 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	8372.17	-904.94	213.57	239.13	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	7927.58	-1060.03	178.26	246.08	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	7482.63	-1205.37	149.69	253.04	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	7054.55	-1340.80	126.54	260.01	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	6630.55	-1462.03	107.37	266.98	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	6171.49	-1556.97	90.75	273.96	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	5653.48	-1612.98	75.88	280.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	5170.43	-1644.85	63.48	287.97	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	4737.41	-1657.90	53.14	295.08	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	4317.18	-1659.30	44.34	302.24	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	3848.98	-1627.98	36.35	309.42	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	66 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3250.48	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	812.97	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	361.47	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	203.41	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	130.24	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	90.48	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	66.51	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	50.94	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	40.27	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	32.63	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 67 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	149.59	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	40.51	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	23.14	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	16.53	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	13.09	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	11.01	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.66	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	8.74	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	8.11	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.69	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	155.6239	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	140.6582	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	66.5890	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.90
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.15	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	363.4561	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	140.6582	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	598.9156	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	598.9156	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 68 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	140.6582	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	615.2111	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.22	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2.9702	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	12926.7839	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13515	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.13699	[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	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.56$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.	$N'_c = 49.76$	$N'_q = 38.15$	$N'_\gamma = 43.47$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.29
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	21.58

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 69 di 577

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	0.21	2.1785	-0.0143	0.1034
3	0.42	4.5677	-0.0317	0.4219
4	0.62	7.1697	-0.0118	0.9597
5	0.83	9.9845	0.0866	1.7169
6	1.04	13.0121	0.3045	2.6934
7	1.25	16.2525	0.6830	3.8892
8	1.45	19.7058	1.2631	5.3044
9	1.66	23.3718	2.0860	6.9390
10	1.87	27.2507	3.1927	8.7929
11	2.08	31.3423	4.6242	10.8661
12	2.28	35.6468	6.4217	13.1587
13	2.49	40.1640	8.6263	15.6707
14	2.70	44.8941	11.2790	18.4020
15	2.91	49.8370	14.4208	21.3526
16	3.11	54.9926	18.0929	24.5226
17	3.32	60.3611	22.3363	27.9119
18	3.53	66.1406	27.1455	31.9392
19	3.74	72.6449	32.6007	37.2675
20	3.94	79.6435	39.0092	43.4096
21	4.15	86.8965	46.5643	49.8592

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.04.00.003	A	70 di 577

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	0.05	0.1418	5.3509
3	0.11	0.5672	10.7030
4	0.16	1.2763	16.0563
5	0.21	2.2692	21.4107
6	0.26	3.5459	26.7663
7	0.32	5.1065	32.1231
8	0.37	6.9510	37.4811
9	0.42	9.0795	42.8402
10	0.48	11.4920	48.2005
11	0.53	14.1888	53.5620

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	0.30	-3.3170	-21.7570
3	0.61	-12.2758	-31.0536
4	0.92	-21.4424	-29.0618

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 71 di 577

5	1.22	-30.0074	-27.1088
6	1.52	-37.9827	-25.1947
7	1.83	-45.3801	-23.3195
8	2.13	-52.2116	-21.4832
9	2.44	-58.4888	-19.6857
10	2.74	-64.2238	-17.9272
11	3.05	-69.4284	-16.2076

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
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7489.86	49.28	3438.16	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7804.01	54.21	1708.53	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8182.33	13.43	1141.24	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8421.21	-73.07	843.43	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8581.04	-200.82	659.46	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8709.46	-366.01	535.88	215.03	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	8741.99	-560.36	443.63	219.82	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	8234.43	-734.95	352.32	224.58	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	7691.40	-901.12	282.25	231.20	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 72 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	7145.36	-1054.22	227.98	238.02	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	6623.24	-1193.17	185.80	244.84	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	6120.06	-1314.44	152.38	251.66	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	5533.76	-1390.27	123.26	258.48	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	4917.95	-1423.05	98.68	265.29	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	4332.53	-1425.43	78.78	272.11	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	3798.88	-1405.76	62.94	278.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	3375.64	-1385.44	51.04	285.79	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	3003.63	-1347.93	41.35	292.73	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	2696.30	-1320.64	33.85	299.71	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	2348.84	-1258.65	27.03	306.71	--	--

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 ESECUTIVO 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.04.00.003	A	73 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3608.92	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	902.16	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	400.93	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	225.51	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	144.31	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	100.21	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	73.62	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	56.36	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	44.53	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	36.07	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 74 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	154.28	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	41.69	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	23.87	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	17.05	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	13.47	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	11.28	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.80	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	8.75	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.97	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.37	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	158.3013	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	148.0399	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	56.0668	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.83
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.14	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	283.0069	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	148.0399	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	506.4516	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	506.4516	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	148.0399	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 75 di 577

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.19	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	527.6448	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.29	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	97.9360	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4321.1224	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.14539	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08473	[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	$i_c = 0.65$	$i_q = 0.66$	$i_\gamma = 0.47$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 25.86$	$N'_q = 16.70$	$N'_\gamma = 14.21$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.50
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.53

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 76 di 577

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	0.21	2.1691	-0.0123	0.1045
3	0.42	4.5294	-0.0227	0.4262
4	0.62	7.0825	0.0104	0.9695
5	0.83	9.8286	0.1292	1.7344
6	1.04	12.7675	0.3758	2.7209
7	1.25	15.8993	0.7923	3.9289
8	1.45	19.2240	1.4211	5.3586
9	1.66	22.7416	2.3042	7.0098
10	1.87	26.4521	3.4837	8.8826
11	2.08	30.3555	5.0020	10.9770
12	2.28	34.4517	6.9011	13.2930
13	2.49	38.7409	9.2232	15.8306
14	2.70	43.2455	12.0057	18.6495
15	2.91	48.2763	15.2644	22.5699
16	3.11	53.9068	19.2381	27.7863
17	3.32	59.8261	24.2033	33.4771
18	3.53	65.9918	30.2493	39.5313
19	3.74	72.3966	37.4470	45.9286
20	3.94	79.0340	45.8629	52.6528
21	4.15	85.8808	55.5653	59.6421

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	77 di 577

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	0.05	0.1596	6.0170
3	0.11	0.6371	11.9952
4	0.16	1.4304	17.9348
5	0.21	2.5375	23.8356
6	0.26	3.9563	29.6978
7	0.32	5.6848	35.5212
8	0.37	7.7209	41.3059
9	0.42	10.0625	47.0519
10	0.48	12.7077	52.7591
11	0.53	15.6543	58.4277

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	0.30	-4.0406	-26.2821
3	0.61	-15.0351	-40.4495
4	0.92	-27.8727	-43.5177

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 78 di 577

5	1.22	-41.4506	-45.3039
6	1.52	-55.3777	-45.8080
7	1.83	-69.2631	-45.0300
8	2.13	-82.7157	-42.9700
9	2.44	-95.3444	-39.6279
10	2.74	-106.7584	-35.0038
11	3.05	-116.5664	-29.0977

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7500.46	42.47	3457.94	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7826.17	39.16	1727.88	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	8184.23	-12.06	1155.55	200.35	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8372.06	-110.05	851.81	205.28	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8517.84	-250.70	667.15	210.15	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	8631.75	-430.17	542.90	214.98	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	8384.90	-619.83	436.17	219.76	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	7833.86	-793.72	344.47	224.49	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	7244.49	-954.09	273.87	231.09	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 79 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	6671.91	-1099.40	219.79	237.89	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	6131.00	-1228.11	177.96	244.68	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	5539.09	-1318.71	142.98	251.46	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	4882.67	-1355.51	112.91	258.24	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	4318.08	-1365.33	89.45	265.07	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	3788.90	-1352.17	70.29	271.96	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	3238.30	-1310.09	54.13	278.86	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	2697.76	-1236.60	40.88	285.77	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	2226.64	-1151.73	30.76	292.69	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	1864.96	-1082.22	23.60	299.63	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	1564.67	-1012.35	18.22	306.57	--	--

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.04.00.003	A	80 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3205.87	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	803.19	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	357.74	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	201.66	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	129.34	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	90.02	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	66.28	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	50.85	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	40.27	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	32.69	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 81 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	126.65	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	34.04	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	18.36	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	12.35	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.24	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.39	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.19	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.37	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.79	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.39	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	179.0171	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	167.4128	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	63.4039	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.82
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.14	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	262.4401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	167.4128	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	476.4841	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-26.6989	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	373.8220	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1290.3623	[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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>82 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	82 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	82 di 577								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	476.4841	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	167.4128	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.28	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	505.0387	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19.36	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	132.0920	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.45
--	------

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.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 83 di 577

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]= -0.46 Y[m]= 0.46

Raggio del cerchio R[m]= 6.53

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.50

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6.06

Larghezza della striscia dx[m]= 0.46

Coefficiente di sicurezza C= 1.96

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	9.1313	76.79	8.8896	0.0199	32.01	0.000	0.000
2	53.8603	63.51	48.2066	0.0102	32.01	0.000	0.000
3	61.2579	55.38	50.4128	0.0080	32.01	0.000	0.000
4	66.7986	48.73	50.2058	0.0069	32.01	0.000	0.000
5	71.2261	42.88	48.4670	0.0062	32.01	0.000	0.000
6	74.8598	37.55	45.6222	0.0057	32.01	0.000	0.000
7	78.8921	32.58	42.4802	0.0054	32.01	0.000	0.000
8	66.2705	27.87	30.9824	0.0051	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 84 di 577

9	53.1866	23.37	21.0933	0.0049	32.01	0.000	0.000
10	54.8490	19.01	17.8632	0.0048	32.01	0.000	0.000
11	56.1505	14.76	14.3059	0.0047	32.01	0.000	0.000
12	57.1150	10.60	10.5025	0.0046	32.01	0.000	0.000
13	57.7590	6.49	6.5263	0.0046	32.01	0.000	0.000
14	66.7682	2.41	2.8111	0.0045	32.01	0.000	0.000
15	40.8379	-1.65	-1.1756	0.0045	32.01	0.000	0.000
16	23.6981	-5.72	-2.3621	0.0046	32.01	0.000	0.000
17	21.0800	-9.82	-3.5955	0.0046	32.01	0.000	0.000
18	20.1276	-13.97	-4.8600	0.0047	32.01	0.000	0.000
19	18.8910	-18.20	-5.9008	0.0048	32.01	0.000	0.000
20	17.2986	-22.54	-6.6301	0.0049	32.01	0.000	0.000
21	15.3188	-27.01	-6.9577	0.0051	32.01	0.000	0.000
22	12.9063	-31.68	-6.7775	0.0053	32.01	0.000	0.000
23	9.9958	-36.59	-5.9585	0.0057	32.01	0.000	0.000
24	6.4892	-41.85	-4.3290	0.0061	32.01	0.000	0.000
25	2.2290	-47.58	-1.6455	0.0067	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1016.9971 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 348.1764 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 635.6522 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.97$$

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	55.0239	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	49.7325	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	23.5438	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05	[m]	Y =	-3.37	
		[m]			
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]			
Incremento sismico della spinta	15.9190	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 85 di 577

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	7.4812	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	23.2668	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	11.6334	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	102.8082	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	469.3879	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	469.3879	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	102.8082	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.08	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]		
Risultante in fondazione	480.5148	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.35	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	39.0933	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	12943.6228	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11875	[N/mm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09453	[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	$i_c = 0.74$	$i_q = 0.75$	$i_\gamma = 0.58$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$

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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 86 di 577

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.

$$N'_c = 51.02$$

$$N'_q = 39.09$$

$$N'_\gamma = 45.46$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.53

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

27.58

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 87 di 577

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	0.21	2.1780	0.0059	0.2988
3	0.42	4.5660	0.0503	0.8209
4	0.62	7.1659	0.1754	1.5705
5	0.83	9.9778	0.4239	2.5478
6	1.04	13.0016	0.8388	3.7526
7	1.25	16.2374	1.4628	5.1850
8	1.45	19.6851	2.3387	6.8450
9	1.66	23.3448	3.5094	8.7326
10	1.87	27.2164	5.0176	10.8477
11	2.08	31.3000	6.9062	13.1905
12	2.28	35.5955	9.2179	15.7608
13	2.49	40.1030	11.9957	18.5587
14	2.70	44.8225	15.2822	21.5842
15	2.91	49.7539	19.1204	24.8373
16	3.11	54.8972	23.5529	28.3179
17	3.32	60.2525	28.6227	32.0262
18	3.53	65.8197	34.3725	35.9620
19	3.74	71.5989	40.8452	40.1254
20	3.94	77.5901	48.0836	44.5164
21	4.15	83.7767	56.1353	49.1002

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.04.00.003	REV. PAGINA A 88 di 577

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	0.05	0.1224	4.6165
3	0.11	0.4891	9.2175
4	0.16	1.0992	13.8030
5	0.21	1.9519	18.3731
6	0.26	3.0465	22.9278
7	0.32	4.3820	27.4670
8	0.37	5.9577	31.9907
9	0.42	7.7727	36.4990
10	0.48	9.8263	40.9919
11	0.53	12.1176	45.4693

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	0.30	-0.4747	-3.0276
3	0.61	-1.7948	-5.5434
4	0.92	-3.8042	-7.5475

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 89 di 577

5	1.22	-6.3468	-9.0398
6	1.52	-9.2665	-10.0204
7	1.83	-12.4072	-10.4892
8	2.13	-15.6128	-10.4462
9	2.44	-18.7273	-9.8914
10	2.74	-21.5946	-8.8249
11	3.05	-24.0585	-7.2468

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7534.97	-20.32	3459.51	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7758.03	-85.42	1699.07	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7929.95	-194.06	1106.62	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8063.03	-342.58	808.10	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7940.32	-512.28	610.72	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	7436.83	-669.98	458.01	215.02	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	6896.12	-819.31	350.32	219.82	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	6354.76	-955.31	272.21	224.57	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	5850.52	-1078.60	214.96	231.20	--	--

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	90 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	5325.17	-1174.97	170.13	238.02	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	4700.45	-1217.25	132.05	244.84	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	4107.34	-1228.59	102.42	251.65	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	3568.01	-1216.51	79.60	258.47	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	3106.47	-1193.81	62.44	265.28	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	2679.18	-1149.46	48.80	272.10	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	2341.29	-1112.22	38.86	278.92	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	2040.52	-1065.61	31.00	285.75	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	1816.00	-1035.98	25.36	292.58	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	1618.69	-1003.12	20.86	299.42	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	1451.81	-972.80	17.33	306.27	--	--

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	91 di 577				

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	4180.59	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1046.32	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	465.55	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	262.16	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	167.97	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	116.78	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	85.89	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	65.84	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	52.08	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	42.23	316.27	--	--

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.04.00.003	A	92 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	1077.96	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	285.11	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	134.52	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	80.63	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	55.22	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	41.24	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	32.78	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	27.33	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	23.70	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	21.27	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	55.0239	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	49.7325	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	23.5438	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	10.9838	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-7.4812	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 93 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	23.2668	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-11.6334	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	98.3476	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	429.0470	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	429.0470	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	98.3476	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.11	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	440.1745	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	45.1526	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	12503.6445	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11146	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08349	[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	$i_c = 0.73$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.57$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 50.21$	$N'_q = 38.49$	$N'_\gamma = 44.17$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.45
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>94 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	94 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	94 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

29.14

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO 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.04.00.003	A	95 di 577

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	0.21	2.1747	0.0061	0.2916
3	0.42	4.5523	0.0493	0.7918
4	0.62	7.1346	0.1690	1.5043
5	0.83	9.9217	0.4050	2.4293
6	1.04	12.9137	0.7972	3.5668
7	1.25	16.1104	1.3856	4.9167
8	1.45	19.5119	2.2099	6.4790
9	1.66	23.1182	3.3102	8.2538
10	1.87	26.9292	4.7263	10.2411
11	2.08	30.9451	6.4982	12.4408
12	2.28	35.1658	8.6656	14.8529
13	2.49	39.5912	11.2685	17.4775
14	2.70	44.2214	14.3469	20.3146
15	2.91	49.0564	17.9406	23.3641
16	3.11	54.0962	22.0894	26.6260
17	3.32	59.3408	26.8334	30.1004
18	3.53	64.7902	32.2124	33.7873
19	3.74	70.4444	38.2662	37.6866
20	3.94	76.3033	45.0349	41.7984
21	4.15	82.3517	52.5628	46.0902

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.04.00.003	REV. A PAGINA 96 di 577

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	0.05	0.1121	4.2290
3	0.11	0.4480	8.4401
4	0.16	1.0065	12.6334
5	0.21	1.7868	16.8088
6	0.26	2.7879	20.9664
7	0.32	4.0089	25.1061
8	0.37	5.4488	29.2280
9	0.42	7.1067	33.3320
10	0.48	8.9817	37.4182
11	0.53	11.0728	41.4865

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	0.30	-0.9843	-6.3557
3	0.61	-3.8169	-12.1202
4	0.92	-8.3175	-17.2937

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 97 di 577

5	1.22	-14.3060	-21.8762
6	1.52	-21.6019	-25.8675
7	1.83	-30.0250	-29.2677
8	2.13	-39.3951	-32.0769
9	2.44	-49.5318	-34.2950
10	2.74	-60.2550	-35.9220
11	3.05	-71.3842	-36.9580

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7533.75	-21.11	3464.32	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7759.99	-84.09	1704.65	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7938.36	-188.04	1112.66	200.35	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8079.99	-329.82	814.37	205.29	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	8042.21	-496.49	622.77	210.17	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	7572.83	-651.30	470.06	215.01	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	7064.71	-800.16	362.07	219.80	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	6552.77	-938.27	283.45	224.54	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	6064.89	-1064.45	225.22	231.16	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	98 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	5604.45	-1176.88	181.11	237.97	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	5018.21	-1236.60	142.70	244.78	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	4435.90	-1262.56	112.04	251.58	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	3884.74	-1260.34	87.85	258.38	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	3384.04	-1237.59	68.98	265.18	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	2954.14	-1206.28	54.61	271.98	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	2592.77	-1172.43	43.69	278.79	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	2269.64	-1128.42	35.03	285.60	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	2005.43	-1089.37	28.47	292.42	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	1803.45	-1064.41	23.64	299.24	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	1612.15	-1028.99	19.58	306.06	--	--

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	99 di 577				

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	4562.99	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1142.35	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	508.43	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	286.39	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	183.55	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	127.65	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	93.91	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	72.01	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	56.97	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	46.21	316.27	--	--

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.04.00.003	A	100 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	519.91	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	134.07	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	61.52	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	35.77	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	23.69	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	17.04	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	12.99	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	10.33	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	8.49	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.17	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	69.8391	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	65.3120	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	24.7355	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	18.2979	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	7.4812	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 101 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	23.2668	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	11.6334	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	121.1114	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	470.2487	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	470.2487	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	121.1114	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	485.5943	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.44	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	67.9717	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4818.7651	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12789	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08579	[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	$i_c = 0.69$	$i_q = 0.70$	$i_\gamma = 0.52$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 27.48$	$N'_q = 17.68$	$N'_\gamma = 15.78$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.72
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>102 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	102 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	102 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

10.25

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 103 di 577

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	0.21	2.1794	0.0076	0.3281
3	0.42	4.5716	0.0654	0.9403
4	0.62	7.1787	0.2283	1.8422
5	0.83	10.0007	0.5518	3.0338
6	1.04	13.0375	1.0917	4.5151
7	1.25	16.2892	1.9033	6.2860
8	1.45	19.7558	3.0425	8.3467
9	1.66	23.4372	4.5648	10.6970
10	1.87	27.3335	6.5258	13.3370
11	2.08	31.4447	8.9810	16.2667
12	2.28	35.7708	11.9862	19.4860
13	2.49	40.3117	15.5968	22.9951
14	2.70	45.0675	19.8686	26.7938
15	2.91	50.0382	24.8571	30.8822
16	3.11	55.2237	30.6179	35.2603
17	3.32	60.6241	37.2067	39.9281
18	3.53	66.2394	44.6789	44.8856
19	3.74	72.0696	53.0903	50.1327
20	3.94	78.1146	62.4965	55.6695
21	4.15	84.3576	72.9574	61.4513

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.04.00.003	REV. PAGINA A 104 di 577

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	0.05	0.1351	5.0951
3	0.11	0.5396	10.1634
4	0.16	1.2120	15.2048
5	0.21	2.1508	20.2193
6	0.26	3.3548	25.2070
7	0.32	4.8223	30.1678
8	0.37	6.5521	35.1017
9	0.42	8.5426	40.0088
10	0.48	10.7925	44.8890
11	0.53	13.3004	49.7423

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	0.30	-0.8624	-5.5067
3	0.61	-3.2687	-10.1237
4	0.92	-6.9474	-13.8508

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 105 di 577

5	1.22	-11.6272	-16.6881
6	1.52	-17.0367	-18.6357
7	1.83	-22.9045	-19.6934
8	2.13	-28.9592	-19.8613
9	2.44	-34.9294	-19.1394
10	2.74	-40.5438	-17.5277
11	3.05	-45.5308	-15.0263

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
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7525.72	-26.26	3453.08	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7721.12	-110.47	1688.91	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7852.20	-249.70	1093.81	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	7894.74	-435.63	789.42	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7264.36	-608.26	557.19	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	6580.96	-768.97	404.01	215.03	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	5909.10	-910.04	299.11	219.83	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	5308.84	-1033.99	226.51	224.59	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	4554.20	-1087.30	166.62	231.21	--	--

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.04.00.003	A	106 di 577

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	3819.34	-1090.85	121.46	238.04	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	3172.71	-1063.12	88.70	244.86	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	2630.92	-1017.92	65.26	251.68	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	2206.11	-972.60	48.95	258.50	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	1844.31	-916.18	36.86	265.32	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	1590.37	-881.76	28.80	272.14	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	1370.14	-840.89	22.60	278.97	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1207.20	-814.27	18.22	285.81	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	1081.96	-797.03	15.01	292.65	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	982.81	-786.30	12.58	299.50	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	902.03	-780.12	10.69	306.35	--	--

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.04.00.003	A	107 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3786.63	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	948.32	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	422.22	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	237.92	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	152.54	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	106.12	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	78.10	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	59.90	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	47.41	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	38.47	316.27	--	--

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.04.00.003	A	108 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	593.38	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	156.56	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	73.66	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	44.01	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	30.04	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	22.34	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	17.67	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	14.65	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	12.62	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	11.24	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	69.8391	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	65.3120	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	24.7355	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	12.0179	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-7.4812	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 109 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	23.2668	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-11.6334	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	115.2385	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	429.7953	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	429.7953	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	115.2385	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.17	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	444.9763	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.01	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	71.9042	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4645.5369	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11992	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07538	[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	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.51$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 26.98$	$N'_q = 17.38$	$N'_\gamma = 15.29$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.67
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>110 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	110 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	110 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

10.81

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.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 111 di 577

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	0.21	2.1759	0.0077	0.3187
3	0.42	4.5571	0.0634	0.9020
4	0.62	7.1457	0.2180	1.7551
5	0.83	9.9416	0.5233	2.8779
6	1.04	12.9448	1.0310	4.2704
7	1.25	16.1554	1.7928	5.9328
8	1.45	19.5733	2.8605	7.8648
9	1.66	23.1985	4.2856	10.0667
10	1.87	27.0310	6.1200	12.5383
11	2.08	31.0709	8.4153	15.2796
12	2.28	35.3181	11.2232	18.2907
13	2.49	39.7726	14.5955	21.5716
14	2.70	44.4344	18.5838	25.1222
15	2.91	49.3036	23.2400	28.9426
16	3.11	54.3801	28.6156	33.0327
17	3.32	59.6639	34.7624	37.3926
18	3.53	65.1550	41.7320	42.0223
19	3.74	70.8535	49.5763	46.9217
20	3.94	76.7593	58.3469	52.0909
21	4.15	82.8567	68.0997	57.4882

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.04.00.003	A	112 di 577

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	0.05	0.1239	4.6718
3	0.11	0.4947	9.3152
4	0.16	1.1108	13.9301
5	0.21	1.9708	18.5167
6	0.26	3.0731	23.0748
7	0.32	4.4162	27.6044
8	0.37	5.9987	32.1057
9	0.42	7.8189	36.5785
10	0.48	9.8755	41.0230
11	0.53	12.1669	45.4389

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	0.30	-1.3439	-8.6556
3	0.61	-5.1842	-16.3700
4	0.92	-11.2339	-23.1430

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 113 di 577

5	1.22	-19.2058	-28.9748
6	1.52	-28.8128	-33.8653
7	1.83	-39.7679	-37.8145
8	2.13	-51.7840	-40.8225
9	2.44	-64.5739	-42.8891
10	2.74	-77.8507	-44.0145
11	3.05	-91.3271	-44.1986

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
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7525.11	-26.65	3458.44	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7725.62	-107.42	1695.28	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7865.80	-239.97	1100.77	200.35	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	7961.37	-419.08	800.81	205.29	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7404.12	-589.72	571.97	210.18	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	6762.64	-750.48	418.60	215.01	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	6113.26	-893.40	312.33	219.80	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	5519.36	-1019.63	237.92	224.55	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	4853.58	-1098.88	179.56	231.17	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 114 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	4143.24	-1122.16	133.35	237.99	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	3481.50	-1106.33	98.58	244.80	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	2921.94	-1072.28	73.47	251.60	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	2443.40	-1021.91	54.99	258.41	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	2056.88	-969.54	41.72	265.22	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	1759.92	-926.09	32.36	272.03	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	1527.81	-890.16	25.61	278.84	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1336.07	-855.76	20.51	285.65	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	1190.53	-833.02	16.80	292.47	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	1076.44	-818.23	14.02	299.30	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	984.22	-808.93	11.88	306.14	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	115 di 577				

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	4129.20	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	1034.39	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	460.67	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	259.65	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	166.52	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	115.87	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	85.31	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	65.45	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	51.82	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	42.06	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 116 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	380.77	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	98.71	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	45.55	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	26.64	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	17.76	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	12.87	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.88	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.92	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.57	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.60	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	69.8391	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	65.3120	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	24.7355	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	18.2979	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-3.37
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	7.4812	[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.04.00.003	REV. A	PAGINA 117 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	23.2668	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	11.6334	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	121.1114	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	470.2487	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	228.2789	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1195.2168	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	470.2487	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	121.1114	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	485.5943	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.44	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	67.9717	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	5.24
--	------

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	69.8391	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	65.3120	[kN]
Componente verticale della spinta statica	24.7355	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m] Y = -3.37
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]
Incremento sismico della spinta	12.0179	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m] Y = -3.37
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m] Y = -5.05

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A PAGINA 118 di 577

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.5401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08	
Inerzia del muro	14.9623	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-7.4812	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	23.2668	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-11.6334	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	115.2385	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	429.7953	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	264.9274	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1138.9042	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	429.7953	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	115.2385	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.17	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]			
Risultante in fondazione	444.9763	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.01	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	71.9042	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4.30
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 119 di 577

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 21

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

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

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.92 Y[m]= 4.13

Raggio del cerchio R[m]= 10.00

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -7.15

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8.19

Larghezza della striscia dx[m]= 0.61

Coefficiente di sicurezza C= 2.08

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	6.9675	61.60	6.1292	0.0127	32.01	0.000	0.000
2	19.3333	55.10	15.8553	0.0105	32.01	0.000	0.000
3	29.1141	49.32	22.0797	0.0092	32.01	0.000	0.000
4	37.1557	44.17	25.8903	0.0084	32.01	0.000	0.000
5	43.9134	39.44	27.8978	0.0078	32.01	0.000	0.000
6	49.6508	35.02	28.4904	0.0073	32.01	0.000	0.000
7	54.5371	30.82	27.9426	0.0070	32.01	0.000	0.000
8	58.6871	26.80	26.4633	0.0067	32.01	0.000	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
PROGETTO ESECUTIVO				CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	120 di 577

9	63.9012	22.92	24.8891	0.0065	32.01	0.000	0.000
10	67.8455	19.15	22.2582	0.0064	32.01	0.000	0.000
11	70.1958	15.47	18.7181	0.0062	32.01	0.000	0.000
12	72.0277	11.84	14.7832	0.0061	32.01	0.000	0.000
13	73.3651	8.27	10.5523	0.0061	32.01	0.000	0.000
14	82.6354	4.73	6.8112	0.0060	32.01	0.000	0.000
15	47.5557	1.20	0.9995	0.0060	32.01	0.000	0.000
16	28.0051	-2.31	-1.1311	0.0060	32.01	0.000	0.000
17	25.9494	-5.84	-2.6416	0.0061	32.01	0.000	0.000
18	24.9409	-9.39	-4.0705	0.0061	32.01	0.000	0.000
19	23.4496	-12.98	-5.2672	0.0062	32.01	0.000	0.000
20	21.4570	-16.62	-6.1374	0.0063	32.01	0.000	0.000
21	18.9371	-20.33	-6.5797	0.0064	32.01	0.000	0.000
22	15.8539	-24.13	-6.4822	0.0066	32.01	0.000	0.000
23	12.1591	-28.05	-5.7184	0.0068	32.01	0.000	0.000
24	7.7869	-32.12	-4.1406	0.0071	32.01	0.000	0.000
25	2.6465	-36.38	-1.5699	0.0075	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 958.0710 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 236.0216 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 598.8217 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.75$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 121 di 577

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]= -0.92 Y[m]= 4.13

Raggio del cerchio R[m]= 10.00

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -7.15

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8.19

Larghezza della striscia dx[m]= 0.61

Coefficiente di sicurezza C= 2.04

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	6.9675	61.60	6.1292	0.0127	32.01	0.000	0.000
2	19.3333	55.10	15.8553	0.0105	32.01	0.000	0.000
3	29.1141	49.32	22.0797	0.0092	32.01	0.000	0.000
4	37.1557	44.17	25.8903	0.0084	32.01	0.000	0.000
5	43.9134	39.44	27.8978	0.0078	32.01	0.000	0.000
6	49.6508	35.02	28.4904	0.0073	32.01	0.000	0.000
7	54.5371	30.82	27.9426	0.0070	32.01	0.000	0.000
8	58.6871	26.80	26.4633	0.0067	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 122 di 577

9	63.9012	22.92	24.8891	0.0065	32.01	0.000	0.000
10	67.8455	19.15	22.2582	0.0064	32.01	0.000	0.000
11	70.1958	15.47	18.7181	0.0062	32.01	0.000	0.000
12	72.0277	11.84	14.7832	0.0061	32.01	0.000	0.000
13	73.3651	8.27	10.5523	0.0061	32.01	0.000	0.000
14	82.6354	4.73	6.8112	0.0060	32.01	0.000	0.000
15	47.5557	1.20	0.9995	0.0060	32.01	0.000	0.000
16	28.0051	-2.31	-1.1311	0.0060	32.01	0.000	0.000
17	25.9494	-5.84	-2.6416	0.0061	32.01	0.000	0.000
18	24.9409	-9.39	-4.0705	0.0061	32.01	0.000	0.000
19	23.4496	-12.98	-5.2672	0.0062	32.01	0.000	0.000
20	21.4570	-16.62	-6.1374	0.0063	32.01	0.000	0.000
21	18.9371	-20.33	-6.5797	0.0064	32.01	0.000	0.000
22	15.8539	-24.13	-6.4822	0.0066	32.01	0.000	0.000
23	12.1591	-28.05	-5.7184	0.0068	32.01	0.000	0.000
24	7.7869	-32.12	-4.1406	0.0071	32.01	0.000	0.000
25	2.6465	-36.38	-1.5699	0.0075	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 958.0710 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 236.0216 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 598.8217 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.75$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	111.0302	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	100.3529	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	47.5080	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.93
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.15	[°]		

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.04.00.003	REV. PAGINA A 123 di 577

Incremento sismico della spinta	26.9028	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.93	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.15	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	275.9761	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08	
Inerzia del muro	14.9623	[kN]			
Inerzia verticale del muro	7.4812	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	25.4260	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	12.7130	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	165.5153	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	522.5674	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	522.5674	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	165.5153	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]		
Risultante in fondazione	548.1533	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.57	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	122.6760	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	9417.0555	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15672	[N/mmq]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08073	[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	$i_c = 0.63$	$i_q = 0.64$	$i_\gamma = 0.44$

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 124 di 577

Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 43.34$	$N'_q = 33.36$	$N'_\gamma = 33.95$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.73
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	18.02

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 125 di 577

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	0.21	2.1845	0.0055	0.3125
3	0.42	4.5925	0.0521	0.8768
4	0.62	7.2262	0.1876	1.6978
5	0.83	10.0856	0.4603	2.7754
6	1.04	13.1707	0.9188	4.1098
7	1.25	16.4816	1.6113	5.7007
8	1.45	20.0181	2.5863	7.5484
9	1.66	23.7804	3.8922	9.6527
10	1.87	27.7684	5.5775	12.0137
11	2.08	31.9822	7.6905	14.6314
12	2.28	36.4216	10.2796	17.5057
13	2.49	41.0868	13.3933	20.6368
14	2.70	45.9777	17.0799	24.0245
15	2.91	51.0943	21.3880	27.6688
16	3.11	56.4367	26.3658	31.5699
17	3.32	62.0048	32.0618	35.7276
18	3.53	67.8516	38.5109	40.2540
19	3.74	74.3579	45.7069	45.9534
20	3.94	81.5568	53.8981	52.8955
21	4.15	89.0433	63.3964	60.2251

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.04.00.003	REV. PAGINA A 126 di 577

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	0.05	0.1754	6.6122
3	0.11	0.7000	13.1760
4	0.16	1.5712	19.6912
5	0.21	2.7865	26.1580
6	0.26	4.3431	32.5762
7	0.32	6.2387	38.9460
8	0.37	8.4705	45.2673
9	0.42	11.0361	51.5400
10	0.48	13.9329	57.7643
11	0.53	17.1583	63.9401

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	0.30	-3.4835	-22.5750
3	0.61	-12.9409	-35.2113
4	0.92	-24.2516	-38.6900

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 127 di 577

5	1.22	-36.3785	-40.5628
6	1.52	-48.8317	-40.8297
7	1.83	-61.1214	-39.4907
8	2.13	-72.7577	-36.5457
9	2.44	-83.2510	-31.9948
10	2.74	-92.1113	-25.8380
11	3.05	-98.8489	-18.0753

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7537.32	-18.82	3450.30	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7754.30	-87.95	1688.46	195.36	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7914.04	-205.44	1095.19	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8031.16	-366.57	796.30	205.31	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7755.16	-540.99	588.82	210.21	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	7181.14	-702.05	435.71	215.06	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	6582.31	-850.42	328.82	219.87	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	6011.55	-983.93	252.79	224.64	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	5488.62	-1102.42	197.66	231.27	--	--

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	128 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	4841.04	-1164.08	151.37	238.11	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	4184.66	-1181.07	114.89	244.95	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	3590.97	-1170.57	87.40	251.79	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	3074.75	-1142.22	66.87	258.63	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	2619.03	-1096.32	51.26	265.47	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	2258.37	-1055.05	40.02	272.32	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	1948.58	-1007.59	31.43	279.17	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1725.12	-979.14	25.42	286.04	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	1547.91	-951.48	20.82	292.97	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	1410.45	-932.12	17.29	299.99	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	1283.49	-913.81	14.41	307.02	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	129 di 577				

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	2916.83	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	730.99	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	325.68	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	183.65	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	117.82	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	82.02	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	60.41	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	46.37	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	36.73	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	29.82	316.27	--	--

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.04.00.003	A	130 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	146.90	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	39.54	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	21.10	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	14.07	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	10.48	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	8.37	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.03	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.15	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.56	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.18	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	111.0302	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	100.3529	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	47.5080	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.93
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.15	[°]		
Incremento sismico della spinta	16.6733	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.93
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.15	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	275.9761	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-7.4812	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 131 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	25.4260	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-12.7130	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	156.2695	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	477.8020	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-38.3066	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	477.8020	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	156.2695	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.26	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	502.7076	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.11	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	123.0541	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	9055.2893	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.14666	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07044	[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	$i_c = 0.62$	$i_q = 0.63$	$i_\gamma = 0.42$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 42.54$	$N'_q = 32.77$	$N'_\gamma = 32.83$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.69
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>132 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	132 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	132 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

18.95

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 133 di 577

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	0.21	2.1813	0.0057	0.3056
3	0.42	4.5792	0.0512	0.8487
4	0.62	7.1959	0.1814	1.6338
5	0.83	10.0314	0.4420	2.6609
6	1.04	13.0856	0.8785	3.9300
7	1.25	16.3587	1.5366	5.4412
8	1.45	19.8506	2.4617	7.1945
9	1.66	23.5612	3.6996	9.1897
10	1.87	27.4907	5.2958	11.4270
11	2.08	31.6389	7.2958	13.9064
12	2.28	36.0060	9.7454	16.6277
13	2.49	40.5918	12.6900	19.5911
14	2.70	45.3964	16.1754	22.7966
15	2.91	50.4198	20.2470	26.2441
16	3.11	55.6621	24.9504	29.9336
17	3.32	61.1231	30.3314	33.8651
18	3.53	66.8528	36.4226	38.1442
19	3.74	73.2093	43.2184	43.5271
20	3.94	80.2237	50.9524	50.0796
21	4.15	87.5152	59.9179	56.9972

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.04.00.003	REV. A PAGINA 134 di 577

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	0.05	0.1613	6.0793
3	0.11	0.6435	12.1100
4	0.16	1.4441	18.0921
5	0.21	2.5604	24.0255
6	0.26	3.9900	29.9102
7	0.32	5.7301	35.7463
8	0.37	7.7782	41.5338
9	0.42	10.1318	47.2727
10	0.48	12.7883	52.9629
11	0.53	15.7450	58.6044

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	0.30	-3.9618	-25.7102
3	0.61	-14.8528	-41.4767
4	0.92	-28.5513	-48.0808

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 135 di 577

5	1.22	-44.0183	-53.0740
6	1.52	-60.7627	-56.4563
7	1.83	-78.2929	-58.2277
8	2.13	-96.1178	-58.3882
9	2.44	-113.7460	-56.9379
10	2.74	-130.6861	-53.8767
11	3.05	-146.4470	-49.2047

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 24

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7536.14	-19.57	3454.92	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7756.17	-86.68	1693.79	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7922.01	-199.74	1100.91	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	8047.08	-354.59	802.19	205.31	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7846.64	-526.81	599.64	210.20	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	7312.40	-686.86	447.00	215.04	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	6735.24	-835.26	339.30	219.84	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	6177.90	-970.06	262.21	224.60	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	5663.12	-1090.94	206.00	231.23	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 136 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	5072.64	-1169.73	160.33	238.07	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	4437.30	-1201.00	123.24	244.89	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	3840.17	-1200.54	94.60	251.72	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	3301.50	-1176.37	72.73	258.55	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	2840.32	-1140.58	56.33	265.37	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	2466.14	-1105.44	44.31	272.21	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	2125.41	-1054.70	34.77	279.04	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1870.17	-1018.90	27.97	285.89	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	1693.50	-999.74	23.13	292.81	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	1533.86	-974.20	19.12	299.80	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	1388.39	-950.57	15.86	306.80	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 137 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	3172.16	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	795.16	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	354.35	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	199.86	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	128.25	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	89.30	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	65.79	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	50.51	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	40.02	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	32.50	316.27	--	--

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.04.00.003	A	138 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	129.17	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	34.45	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	17.92	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	11.63	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	8.42	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.54	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.32	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.50	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.92	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.49	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	137.3627	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	128.4585	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	48.6508	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.88
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.14	[°]		
Incremento sismico della spinta	27.2743	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.88
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.14	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	275.9761	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	7.4812	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 139 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	25.4260	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	12.7130	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	194.8117	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	521.8589	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	521.8589	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	194.8117	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.37	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	557.0353	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.47	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	193.1512	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3185.1048	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.17838	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05874	[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	$i_c = 0.56$	$i_q = 0.57$	$i_\gamma = 0.36$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 22.15$	$N'_q = 14.46$	$N'_\gamma = 10.89$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.17
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>140 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	140 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	140 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.10

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 141 di 577

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	0.21	2.1849	0.0074	0.3426
3	0.42	4.5942	0.0686	0.9998
4	0.62	7.2299	0.2442	1.9774
5	0.83	10.0923	0.5960	3.2756
6	1.04	13.1812	1.1856	4.8944
7	1.25	16.4966	2.0747	6.8338
8	1.45	20.0387	3.3248	9.0937
9	1.66	23.8073	4.9977	11.6742
10	1.87	27.8025	7.1549	14.5753
11	2.08	32.0243	9.8582	17.7970
12	2.28	36.4726	13.1691	21.3392
13	2.49	41.1475	17.1493	25.2020
14	2.70	46.0507	21.8600	29.3900
15	2.91	51.2775	27.3459	34.1545
16	3.11	57.1936	33.6868	40.4618
17	3.32	63.7028	41.2236	48.0570
18	3.53	70.5058	50.2222	56.1506
19	3.74	77.5856	60.7789	64.6973
20	3.94	84.9353	72.9819	73.6789
21	4.15	92.5251	86.9224	83.0170

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.04.00.003	REV. PAGINA A 142 di 577

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	0.05	0.2056	7.7466
3	0.11	0.8198	15.4168
4	0.16	1.8384	23.0106
5	0.21	3.2576	30.5281
6	0.26	5.0731	37.9693
7	0.32	7.2810	45.3341
8	0.37	9.8771	52.6225
9	0.42	12.8576	59.8346
10	0.48	16.2183	66.9704
11	0.53	19.9551	74.0298

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	0.30	-4.4593	-28.8198
3	0.61	-16.6564	-46.7783
4	0.92	-32.1895	-54.6567

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	143 di 577

5	1.22	-49.7399	-60.0066
6	1.52	-68.5364	-62.8279
7	1.83	-87.8079	-63.1208
8	2.13	-106.7830	-60.8852
9	2.44	-124.6908	-56.1210
10	2.74	-140.7598	-48.8284
11	3.05	-154.2190	-39.0073

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7526.65	-25.66	3444.78	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7714.22	-115.16	1679.14	195.36	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7831.45	-264.55	1083.20	200.37	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	7747.69	-457.57	767.69	205.31	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7060.68	-635.10	535.66	210.21	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	6316.78	-794.42	382.91	215.06	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	5621.09	-932.65	280.51	219.87	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	4931.37	-1035.20	207.14	224.64	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	4134.16	-1063.91	148.70	231.28	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 144 di 577		

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	3405.11	-1048.21	106.33	238.12	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	2785.70	-1005.82	76.38	244.96	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	2289.24	-954.10	55.63	251.80	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	1883.61	-894.14	40.90	258.64	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	1605.65	-856.28	31.31	265.50	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	1398.22	-823.54	24.45	272.42	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	1233.40	-798.16	19.36	279.41	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1090.28	-776.62	15.46	286.41	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	970.09	-759.95	12.50	293.43	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	870.54	-748.03	10.25	300.47	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	787.80	-740.09	8.51	307.52	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	145 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	2488.67	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	624.22	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	278.35	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	157.09	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	100.87	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	70.28	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	51.81	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	39.80	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	31.55	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	25.64	316.27	--	--

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.04.00.003	A	146 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	114.75	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	30.72	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	15.90	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	10.29	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	7.47	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	5.83	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.79	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.10	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.64	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.32	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	137.3627	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	128.4585	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	48.6508	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.88
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.14	[°]		
Incremento sismico della spinta	14.6188	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.88
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.14	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	275.9761	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-7.4812	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 147 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	25.4260	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-12.7130	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	182.9765	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	476.9883	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	476.9883	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	182.9765	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.39	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	510.8798	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	187.7473	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	3055.1181	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.16651	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05022	[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	$i_c = 0.54$	$i_q = 0.56$	$i_\gamma = 0.35$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 21.68$	$N'_q = 14.18$	$N'_\gamma = 10.51$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.15
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>148 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	148 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	148 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.41

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.04.00.003	REV. A PAGINA 149 di 577

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	0.21	2.1815	0.0075	0.3335
3	0.42	4.5800	0.0666	0.9624
4	0.62	7.1977	0.2342	1.8924
5	0.83	10.0347	0.5682	3.1236
6	1.04	13.0909	1.1266	4.6560
7	1.25	16.3662	1.9670	6.4895
8	1.45	19.8608	3.1474	8.6241
9	1.66	23.5747	4.7256	11.0599
10	1.87	27.5077	6.7594	13.7969
11	2.08	31.6599	9.3068	16.8350
12	2.28	36.0314	12.4255	20.1743
13	2.49	40.6221	16.1734	23.8147
14	2.70	45.4336	20.6079	27.7606
15	2.91	50.5553	25.7710	32.2476
16	3.11	56.3301	31.7376	38.1815
17	3.32	62.6675	38.8273	45.3235
18	3.53	69.2873	47.2893	52.9333
19	3.74	76.1734	57.2141	60.9685
20	3.94	83.3193	68.6845	69.4120
21	4.15	90.6971	81.7859	78.1903

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.04.00.003	A	150 di 577

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	0.05	0.1890	7.1186
3	0.11	0.7533	14.1630
4	0.16	1.6889	21.1332
5	0.21	2.9921	28.0292
6	0.26	4.6587	34.8510
7	0.32	6.6850	41.5985
8	0.37	9.0669	48.2719
9	0.42	11.8005	54.8710
10	0.48	14.8819	61.3959
11	0.53	18.3071	67.8466

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	0.30	-4.8592	-31.4540
3	0.61	-18.2704	-52.1174
4	0.92	-35.8535	-62.7715

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	151 di 577

5	1.22	-56.3111	-70.9677
6	1.52	-78.8939	-76.7063
7	1.83	-102.8521	-79.9870
8	2.13	-127.4361	-80.8100
9	2.44	-151.8964	-79.1753
10	2.74	-175.4832	-75.0827
11	3.05	-197.4470	-68.5326

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7526.07	-26.04	3449.99	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7718.55	-112.22	1685.27	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7844.44	-255.25	1089.85	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	7839.16	-443.92	781.21	205.31	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7187.11	-618.50	549.02	210.20	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	6479.52	-778.74	395.91	215.04	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	5799.20	-919.00	291.99	219.84	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	5185.74	-1039.49	219.97	224.61	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	4386.89	-1077.98	159.48	231.24	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 152 di 577				

11	2.08	100, 61	15.71	15.71	3657.76	-1075.24	115.53	238.07	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	3021.46	-1041.95	83.86	244.90	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	2491.05	-991.79	61.32	251.72	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	2072.70	-940.14	45.62	258.55	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	1751.68	-892.93	34.65	265.39	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	1535.50	-865.13	27.26	272.30	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	1344.04	-832.74	21.45	279.26	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1180.40	-805.64	17.04	286.24	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	1044.70	-784.68	13.71	293.23	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	933.42	-769.46	11.20	300.24	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	841.67	-758.97	9.28	307.25	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A PAGINA 153 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	2707.94	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	679.34	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	302.98	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	171.03	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	109.84	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	76.55	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	56.44	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	43.36	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	34.39	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	27.95	316.27	--	--

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.04.00.003	A	154 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	105.31	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	28.01	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	14.27	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.09	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.49	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.98	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.02	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.37	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	2.92	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	2.59	316.27	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	137.3627	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	128.4585	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	48.6508	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.88
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.14	[°]		
Incremento sismico della spinta	14.6188	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-2.88
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.14	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m]	Y =	-5.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	275.9761	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52 [m]	[m]	Y =	-2.08
Inerzia del muro	14.9623	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-7.4812	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 155 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	25.4260	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-12.7130	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	182.9765	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	476.9883	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	453.6433	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1315.6378	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	476.9883	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	182.9765	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.39	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]
Risultante in fondazione	510.8798	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.99	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	187.7473	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.90
--	------

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	137.3627	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	128.4585	[kN]
Componente verticale della spinta statica	48.6508	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.05 [m]	[m] Y = -2.88
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.14	[°]
Incremento sismico della spinta	27.2743	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.05 [m]	[m] Y = -2.88
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.14	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.05 [m]	[m] Y = -5.05

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 156 di 577

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	275.9761	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.52	[m]	Y =	-2.08	
	[m]				
Inerzia del muro	14.9623	[kN]			
Inerzia verticale del muro	7.4812	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	25.4260	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	12.7130	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	194.8117	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	521.8589	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-29.6654	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	429.6543	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1384.9950	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	521.8589	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	194.8117	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.37	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	4.40	[m]			
Risultante in fondazione	557.0353	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	20.47	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	193.1512	[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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 157 di 577

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]= -0.92 Y[m]= 1.38

Raggio del cerchio R[m]= 7.55

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -6.52

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6.51

Larghezza della striscia dx[m]= 0.52

Coefficiente di sicurezza C= 1.78

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	8.6526	72.56	8.2548	0.0171	32.01	0.000	0.000
2	29.0834	62.00	25.6790	0.0109	32.01	0.000	0.000
3	58.4775	54.39	47.5393	0.0088	32.01	0.000	0.000
4	65.2943	48.03	48.5446	0.0076	32.01	0.000	0.000
5	70.7975	42.39	47.7306	0.0069	32.01	0.000	0.000
6	75.3442	37.23	45.5817	0.0064	32.01	0.000	0.000
7	79.9664	32.40	42.8479	0.0061	32.01	0.000	0.000
8	71.2962	27.82	33.2735	0.0058	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 158 di 577

9	60.0994	23.43	23.8946	0.0056	32.01	0.000	0.000
10	62.2227	19.18	20.4393	0.0054	32.01	0.000	0.000
11	63.8981	15.03	16.5749	0.0053	32.01	0.000	0.000
12	65.1552	10.97	12.3998	0.0052	32.01	0.000	0.000
13	71.5515	6.96	8.6743	0.0052	32.01	0.000	0.000
14	59.2295	2.99	3.0890	0.0051	32.01	0.000	0.000
15	28.1407	-0.97	-0.4763	0.0051	32.01	0.000	0.000
16	25.6857	-4.93	-2.2090	0.0051	32.01	0.000	0.000
17	24.8186	-8.92	-3.8489	0.0052	32.01	0.000	0.000
18	23.7666	-12.95	-5.3276	0.0052	32.01	0.000	0.000
19	22.3076	-17.05	-6.5417	0.0053	32.01	0.000	0.000
20	20.4170	-21.24	-7.3980	0.0055	32.01	0.000	0.000
21	18.0602	-25.56	-7.7921	0.0057	32.01	0.000	0.000
22	15.1884	-30.04	-7.6028	0.0059	32.01	0.000	0.000
23	11.7323	-34.73	-6.6840	0.0062	32.01	0.000	0.000
24	7.5906	-39.71	-4.8495	0.0066	32.01	0.000	0.000
25	2.6070	-45.08	-1.8461	0.0072	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1041.3833 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 329.9471 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 650.8943 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.41$$

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.04.00.003	REV. PAGINA A 159 di 577

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]= -0.92 Y[m]= 1.83

Raggio del cerchio R[m]= 7.95

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -6.63

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6.82

Larghezza della striscia dx[m]= 0.54

Coefficiente di sicurezza C= 1.76

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	8.1795	70.52	7.7113	0.0158	32.01	0.000	0.000
2	21.5668	60.95	18.8528	0.0109	32.01	0.000	0.000
3	51.2789	53.67	41.3133	0.0089	32.01	0.000	0.000
4	65.8179	47.53	48.5458	0.0078	32.01	0.000	0.000
5	71.5869	42.04	47.9384	0.0071	32.01	0.000	0.000
6	76.3758	37.00	45.9634	0.0066	32.01	0.000	0.000
7	80.3833	32.28	42.9248	0.0062	32.01	0.000	0.000
8	81.7448	27.79	38.1113	0.0060	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.04.00.003	A	160 di 577

9	60.9244	23.48	24.2760	0.0058	32.01	0.000	0.000
10	63.1952	19.31	20.8993	0.0056	32.01	0.000	0.000
11	64.9976	15.25	17.0922	0.0055	32.01	0.000	0.000
12	66.3622	11.26	12.9558	0.0054	32.01	0.000	0.000
13	70.9883	7.32	9.0507	0.0053	32.01	0.000	0.000
14	67.1657	3.43	4.0140	0.0053	32.01	0.000	0.000
15	29.0105	-0.46	-0.2311	0.0053	32.01	0.000	0.000
16	26.1046	-4.34	-1.9761	0.0053	32.01	0.000	0.000
17	25.0070	-8.25	-3.5868	0.0053	32.01	0.000	0.000
18	23.9626	-12.19	-5.0601	0.0054	32.01	0.000	0.000
19	22.4973	-16.19	-6.2746	0.0055	32.01	0.000	0.000
20	20.5878	-20.28	-7.1367	0.0056	32.01	0.000	0.000
21	18.2011	-24.48	-7.5426	0.0058	32.01	0.000	0.000
22	15.2914	-28.83	-7.3730	0.0060	32.01	0.000	0.000
23	11.7939	-33.36	-6.4861	0.0063	32.01	0.000	0.000
24	7.6159	-38.15	-4.7048	0.0067	32.01	0.000	0.000
25	2.6180	-43.28	-1.7949	0.0072	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1053.2574 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 327.4822 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 658.3159 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.28$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 161 di 577

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	0.21	2.1672	-0.0136	0.0796
3	0.42	4.5216	-0.0349	0.3246
4	0.62	7.0648	-0.0330	0.7383
5	0.83	9.7969	0.0233	1.3207
6	1.04	12.7179	0.1654	2.0718
7	1.25	15.8277	0.4246	2.9917
8	1.45	19.1263	0.8323	4.0803
9	1.66	22.6137	1.4198	5.3377
10	1.87	26.2901	2.2184	6.7638
11	2.08	30.1552	3.2595	8.3586
12	2.28	34.2092	4.5743	10.1221
13	2.49	38.4520	6.1942	12.0544
14	2.70	42.8837	8.1505	14.1554
15	2.91	47.5042	10.4747	16.4251
16	3.11	52.3136	13.1979	18.8635
17	3.32	57.3118	16.3515	21.4707
18	3.53	62.4988	19.9669	24.2466
19	3.74	67.8840	24.0723	27.2108
20	3.94	73.5825	28.6768	30.6067
21	4.15	79.6889	33.8538	34.6341

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.04.00.003	REV. PAGINA A 162 di 577

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	0.05	0.0982	3.7081
3	0.11	0.3932	7.4237
4	0.16	0.8853	11.1466
5	0.21	1.5749	14.8770
6	0.26	2.4624	18.6148
7	0.32	3.5482	22.3599
8	0.37	4.8327	26.1125
9	0.42	6.3162	29.8725
10	0.48	7.9993	33.6399
11	0.53	9.8822	37.4147

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	0.30	-1.1078	-7.3053
3	0.61	-4.0812	-9.8562
4	0.92	-6.8165	-8.1213

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 163 di 577

5	1.22	-9.0601	-6.6316
6	1.52	-10.8867	-5.3872
7	1.83	-12.3712	-4.3880
8	2.13	-13.5883	-3.6340
9	2.44	-14.6129	-3.1252
10	2.74	-15.5197	-2.8617
11	3.05	-16.3835	-2.8435

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	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	0.005	0.000	-0.074	-0.065
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	0.010	0.001	-0.149	-0.128
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	0.015	0.002	-0.217	-0.198
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	0.019	0.003	-0.270	-0.283
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	0.026	0.005	-0.304	-0.386
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	0.035	0.007	-0.316	-0.512
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	0.046	0.009	-0.303	-0.662
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	0.059	0.012	-0.264	-0.838
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	0.074	0.014	-0.198	-1.040
11	2.08	100, 61	15.71	15.71	0.090	0.017	-0.106	-1.269
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	0.110	0.020	0.031	-1.532

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 164 di 577

13	2.49	100, 65	15.71	15.71	0.133	0.023	0.262	-1.845
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	0.160	0.026	0.622	-2.214
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	0.193	0.029	1.151	-2.644
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	0.230	0.033	1.886	-3.138
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	0.273	0.036	2.852	-3.691
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	0.320	0.040	4.068	-4.302
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	0.371	0.043	5.536	-4.966
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	0.426	0.047	7.223	-5.673
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	0.485	0.052	9.135	-6.431

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 165 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.001	0.005	0.077	-0.014
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.005	0.010	0.310	-0.055
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.011	0.015	0.698	-0.124
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.020	0.020	1.241	-0.221
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.031	0.025	1.940	-0.346
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.044	0.031	2.796	-0.499
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.060	0.036	3.808	-0.679
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.078	0.041	4.977	-0.888
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.099	0.046	6.303	-1.124
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.122	0.051	7.787	-1.389

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 166 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.014	-0.010	-0.156	0.873
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.051	-0.013	-0.574	3.216
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.084	-0.011	-0.958	5.371
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.112	-0.009	-1.274	7.139
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.135	-0.007	-1.530	8.579
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.153	-0.006	-1.739	9.748
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.168	-0.005	-1.910	10.707
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.181	-0.004	-2.054	11.515
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.192	-0.004	-2.182	12.229
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.203	-0.004	-2.303	12.910

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	15.71	15.71	-52.50	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.21	15.71	15.71	57.96	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.42	15.71	15.71	63.67	0.03	0.0000	0.00	0.000
4	0.62	15.71	15.71	69.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.83	15.71	15.71	-75.86	-0.02	0.0000	0.00	0.000
6	1.04	15.71	15.71	-82.34	-0.17	0.0000	0.00	0.000
7	1.25	15.71	15.71	-89.07	-0.42	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 167 di 577

8	1.45	15.71	15.71	-96.06	-0.83	0.0000	0.00	0.000
9	1.66	15.71	15.71	-103.30	-1.42	0.0000	0.00	0.000
10	1.87	15.71	15.71	-110.80	-2.22	0.0000	0.00	0.000
11	2.08	15.71	15.71	-118.54	-3.26	0.0000	0.00	0.000
12	2.28	15.71	15.71	-126.55	-4.57	0.0000	0.00	0.000
13	2.49	15.71	15.71	-134.80	-6.19	0.0000	0.00	0.000
14	2.70	15.71	15.71	-143.31	-8.15	0.0000	0.00	0.000
15	2.91	15.71	15.71	-152.07	-10.47	0.0000	0.00	0.000
16	3.11	15.71	15.71	-161.09	-13.20	0.0000	0.00	0.000
17	3.32	15.71	15.71	-170.36	-16.35	0.0000	0.00	0.000
18	3.53	15.71	15.71	-179.89	-19.97	0.0000	0.00	0.000
19	3.74	15.71	15.71	-189.66	-24.07	0.0000	0.00	0.000
20	3.94	15.71	15.71	-199.70	-28.68	0.0000	0.00	0.000
21	4.15	15.71	15.71	-209.98	-33.85	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.35	15.71	15.71	-250.49	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.30	15.71	15.71	250.49	0.10	0.0000	0.00	0.000
3	-1.25	15.71	15.71	250.49	0.39	0.0000	0.00	0.000
4	-1.19	15.71	15.71	250.49	0.89	0.0000	0.00	0.000
5	-1.14	15.71	15.71	250.49	1.57	0.0000	0.00	0.000
6	-1.09	15.71	15.71	250.49	2.46	0.0000	0.00	0.000
7	-1.03	15.71	15.71	250.49	3.55	0.0000	0.00	0.000
8	-0.98	15.71	15.71	250.49	4.83	0.0000	0.00	0.000
9	-0.93	15.71	15.71	250.49	6.32	0.0000	0.00	0.000
10	-0.87	15.71	15.71	250.49	8.00	0.0000	0.00	0.000
11	-0.82	15.71	15.71	250.49	9.88	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	15.71	15.71	-250.49	-16.38	0.0000	0.00	0.000
13	0.30	15.71	15.71	-250.49	-15.52	0.0000	0.00	0.000
14	0.61	15.71	15.71	-250.49	-14.61	0.0000	0.00	0.000
15	0.92	15.71	15.71	-250.49	-13.59	0.0000	0.00	0.000
16	1.22	15.71	15.71	-250.49	-12.37	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	15.71	15.71	-250.49	-10.89	0.0000	0.00	0.000
18	1.83	15.71	15.71	-250.49	-9.06	0.0000	0.00	0.000
19	2.13	15.71	15.71	-250.49	-6.82	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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>168 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	168 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	168 di 577								

20	2.44	15.71	15.71	-250.49	-4.08	0.0000	0.00	0.000
21	2.75	15.71	15.71	-250.49	-1.11	0.0000	0.00	0.000
22	3.05	15.71	15.71	-250.49	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 169 di 577

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	0.21	2.1672	-0.0136	0.0796
3	0.42	4.5216	-0.0349	0.3246
4	0.62	7.0648	-0.0330	0.7383
5	0.83	9.7969	0.0233	1.3207
6	1.04	12.7179	0.1654	2.0718
7	1.25	15.8277	0.4246	2.9917
8	1.45	19.1263	0.8323	4.0803
9	1.66	22.6137	1.4198	5.3377
10	1.87	26.2901	2.2184	6.7638
11	2.08	30.1552	3.2595	8.3586
12	2.28	34.2092	4.5743	10.1221
13	2.49	38.4520	6.1942	12.0544
14	2.70	42.8837	8.1505	14.1554
15	2.91	47.5042	10.4747	16.4251
16	3.11	52.3136	13.1979	18.8635
17	3.32	57.3118	16.3515	21.4707
18	3.53	62.4988	19.9669	24.2466
19	3.74	67.8976	24.0678	27.2397
20	3.94	73.7269	28.6513	30.9118
21	4.15	79.9612	33.8696	35.2094

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.04.00.003	REV. PAGINA A 170 di 577

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	0.05	0.1024	3.8635
3	0.11	0.4096	7.7321
4	0.16	0.9221	11.6057
5	0.21	1.6399	15.4843
6	0.26	2.5635	19.3679
7	0.32	3.6930	23.2565
8	0.37	5.0288	27.1501
9	0.42	6.5710	31.0488
10	0.48	8.3200	34.9524
11	0.53	10.2760	38.8611

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	0.30	-1.3829	-9.0960
3	0.61	-5.0988	-12.5250
4	0.92	-8.6568	-10.8339

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 171 di 577

5	1.22	-11.7243	-9.3088
6	1.52	-14.3521	-7.9498
7	1.83	-16.5906	-6.7568
8	2.13	-18.4906	-5.7298
9	2.44	-20.1027	-4.8689
10	2.74	-21.4775	-4.1739
11	3.05	-22.6656	-3.6451

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	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	0.005	0.000	-0.074	-0.065
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	0.010	0.001	-0.149	-0.128
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	0.015	0.002	-0.217	-0.198
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	0.019	0.003	-0.270	-0.283
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	0.026	0.005	-0.304	-0.386
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	0.035	0.007	-0.316	-0.512
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	0.046	0.009	-0.303	-0.662
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	0.059	0.012	-0.264	-0.838
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	0.074	0.014	-0.198	-1.040
11	2.08	100, 61	15.71	15.71	0.090	0.017	-0.106	-1.269
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	0.110	0.020	0.031	-1.532

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>172 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	172 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	172 di 577								

13	2.49	100, 65	15.71	15.71	0.133	0.023	0.262	-1.845
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	0.160	0.026	0.622	-2.214
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	0.193	0.029	1.151	-2.644
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	0.230	0.033	1.886	-3.138
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	0.273	0.036	2.852	-3.691
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	0.320	0.040	4.068	-4.302
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	0.371	0.043	5.531	-4.965
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	0.425	0.048	7.180	-5.667
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	0.485	0.053	9.096	-6.433

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 173 di 577

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/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mmq]

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.001	0.005	0.081	-0.014
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.005	0.011	0.323	-0.058
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.011	0.016	0.727	-0.130
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.020	0.021	1.292	-0.231
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.032	0.026	2.020	-0.360
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.046	0.032	2.910	-0.519
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.062	0.037	3.963	-0.707
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.081	0.042	5.178	-0.924
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.103	0.048	6.556	-1.170
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.127	0.053	8.097	-1.445

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 174 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.017	-0.012	-0.194	1.090
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.063	-0.017	-0.717	4.018
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.107	-0.015	-1.217	6.821
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.145	-0.013	-1.648	9.239
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.178	-0.011	-2.018	11.309
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.206	-0.009	-2.332	13.073
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.229	-0.008	-2.599	14.570
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.249	-0.007	-2.826	15.841
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.266	-0.006	-3.019	16.924
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.281	-0.005	-3.186	17.860

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	15.71	15.71	-52.50	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.21	15.71	15.71	57.96	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.42	15.71	15.71	63.67	0.03	0.0000	0.00	0.000
4	0.62	15.71	15.71	69.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.83	15.71	15.71	-75.86	-0.02	0.0000	0.00	0.000
6	1.04	15.71	15.71	-82.34	-0.17	0.0000	0.00	0.000
7	1.25	15.71	15.71	-89.07	-0.42	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.04.00.003	A	175 di 577

8	1.45	15.71	15.71	-96.06	-0.83	0.0000	0.00	0.000
9	1.66	15.71	15.71	-103.30	-1.42	0.0000	0.00	0.000
10	1.87	15.71	15.71	-110.80	-2.22	0.0000	0.00	0.000
11	2.08	15.71	15.71	-118.54	-3.26	0.0000	0.00	0.000
12	2.28	15.71	15.71	-126.55	-4.57	0.0000	0.00	0.000
13	2.49	15.71	15.71	-134.80	-6.19	0.0000	0.00	0.000
14	2.70	15.71	15.71	-143.31	-8.15	0.0000	0.00	0.000
15	2.91	15.71	15.71	-152.07	-10.47	0.0000	0.00	0.000
16	3.11	15.71	15.71	-161.09	-13.20	0.0000	0.00	0.000
17	3.32	15.71	15.71	-170.36	-16.35	0.0000	0.00	0.000
18	3.53	15.71	15.71	-179.89	-19.97	0.0000	0.00	0.000
19	3.74	15.71	15.71	-189.66	-24.07	0.0000	0.00	0.000
20	3.94	15.71	15.71	-199.70	-28.65	0.0000	0.00	0.000
21	4.15	15.71	15.71	-209.98	-33.87	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.35	15.71	15.71	-250.49	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.30	15.71	15.71	250.49	0.10	0.0000	0.00	0.000
3	-1.25	15.71	15.71	250.49	0.41	0.0000	0.00	0.000
4	-1.19	15.71	15.71	250.49	0.92	0.0000	0.00	0.000
5	-1.14	15.71	15.71	250.49	1.64	0.0000	0.00	0.000
6	-1.09	15.71	15.71	250.49	2.56	0.0000	0.00	0.000
7	-1.03	15.71	15.71	250.49	3.69	0.0000	0.00	0.000
8	-0.98	15.71	15.71	250.49	5.03	0.0000	0.00	0.000
9	-0.93	15.71	15.71	250.49	6.57	0.0000	0.00	0.000
10	-0.87	15.71	15.71	250.49	8.32	0.0000	0.00	0.000
11	-0.82	15.71	15.71	250.49	10.28	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	15.71	15.71	-250.49	-22.67	0.0000	0.00	0.000
13	0.30	15.71	15.71	-250.49	-21.48	0.0000	0.00	0.000
14	0.61	15.71	15.71	-250.49	-20.10	0.0000	0.00	0.000
15	0.92	15.71	15.71	-250.49	-18.49	0.0000	0.00	0.000
16	1.22	15.71	15.71	-250.49	-16.59	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	15.71	15.71	-250.49	-14.35	0.0000	0.00	0.000
18	1.83	15.71	15.71	-250.49	-11.72	0.0000	0.00	0.000
19	2.13	15.71	15.71	-250.49	-8.66	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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>176 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	176 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	176 di 577								

20	2.44	15.71	15.71	-250.49	-5.10	0.0000	0.00	0.000
21	2.75	15.71	15.71	-250.49	-1.38	0.0000	0.00	0.000
22	3.05	15.71	15.71	-250.49	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 177 di 577

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	0.21	2.1672	-0.0136	0.0796
3	0.42	4.5216	-0.0349	0.3246
4	0.62	7.0648	-0.0330	0.7383
5	0.83	9.7969	0.0233	1.3207
6	1.04	12.7179	0.1654	2.0718
7	1.25	15.8277	0.4246	2.9917
8	1.45	19.1263	0.8323	4.0803
9	1.66	22.6137	1.4198	5.3377
10	1.87	26.2901	2.2184	6.7638
11	2.08	30.1552	3.2595	8.3586
12	2.28	34.2092	4.5743	10.1221
13	2.49	38.4520	6.1942	12.0544
14	2.70	42.8837	8.1505	14.1554
15	2.91	47.5042	10.4747	16.4251
16	3.11	52.3136	13.1979	18.8635
17	3.32	57.3118	16.3515	21.4707
18	3.53	62.5351	19.9576	24.3233
19	3.74	68.2441	24.0103	27.9715
20	3.94	74.4612	28.6774	32.4629
21	4.15	80.9096	34.1707	37.2127

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.04.00.003	A	178 di 577

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	0.05	0.1147	4.3298
3	0.11	0.4589	8.6574
4	0.16	1.0324	12.9828
5	0.21	1.8351	17.3061
6	0.26	2.8668	21.6272
7	0.32	4.1275	25.9462
8	0.37	5.6171	30.2630
9	0.42	7.3353	34.5776
10	0.48	9.2822	38.8901
11	0.53	11.4576	43.2004

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	0.30	-2.2082	-14.4679
3	0.61	-8.1515	-20.5314
4	0.92	-14.1776	-18.9718

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	179 di 577

5	1.22	-19.7170	-17.3405
6	1.52	-24.7480	-15.6377
7	1.83	-29.2488	-13.8633
8	2.13	-33.1974	-12.0173
9	2.44	-36.5720	-10.0997
10	2.74	-39.3509	-8.1105
11	3.05	-41.5121	-6.0498

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/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	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	0.005	0.000	-0.074	-0.065
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	0.010	0.001	-0.149	-0.128
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	0.015	0.002	-0.217	-0.198
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	0.019	0.003	-0.270	-0.283
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	0.026	0.005	-0.304	-0.386
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	0.035	0.007	-0.316	-0.512
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	0.046	0.009	-0.303	-0.662
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	0.059	0.012	-0.264	-0.838
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	0.074	0.014	-0.198	-1.040
11	2.08	100, 61	15.71	15.71	0.090	0.017	-0.106	-1.269
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	0.110	0.020	0.031	-1.532

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>180 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	180 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	180 di 577								

13	2.49	100, 65	15.71	15.71	0.133	0.023	0.262	-1.845
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	0.160	0.026	0.622	-2.214
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	0.193	0.029	1.151	-2.644
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	0.230	0.033	1.886	-3.138
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	0.273	0.036	2.852	-3.691
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	0.320	0.040	4.057	-4.300
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	0.370	0.045	5.437	-4.951
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	0.425	0.050	7.071	-5.670
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	0.489	0.056	9.132	-6.489

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 181 di 577

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, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.001	0.006	0.090	-0.016
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.006	0.012	0.362	-0.065
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.013	0.018	0.814	-0.145
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.023	0.024	1.446	-0.258
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.036	0.030	2.259	-0.403
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.051	0.035	3.252	-0.580
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.070	0.041	4.426	-0.790
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.091	0.047	5.780	-1.031
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.115	0.053	7.314	-1.305
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.142	0.059	9.028	-1.611

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 182 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.027	-0.020	-0.310	1.740
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.101	-0.028	-1.146	6.423
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.176	-0.026	-1.993	11.172
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.244	-0.024	-2.772	15.537
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.307	-0.021	-3.479	19.501
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.362	-0.019	-4.112	23.047
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.411	-0.016	-4.667	26.159
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.453	-0.014	-5.141	28.818
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.488	-0.011	-5.532	31.008
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.514	-0.008	-5.836	32.711

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	15.71	15.71	-52.50	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.21	15.71	15.71	57.96	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.42	15.71	15.71	63.67	0.03	0.0000	0.00	0.000
4	0.62	15.71	15.71	69.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.83	15.71	15.71	-75.86	-0.02	0.0000	0.00	0.000
6	1.04	15.71	15.71	-82.34	-0.17	0.0000	0.00	0.000
7	1.25	15.71	15.71	-89.07	-0.42	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 183 di 577

8	1.45	15.71	15.71	-96.06	-0.83	0.0000	0.00	0.000
9	1.66	15.71	15.71	-103.30	-1.42	0.0000	0.00	0.000
10	1.87	15.71	15.71	-110.80	-2.22	0.0000	0.00	0.000
11	2.08	15.71	15.71	-118.54	-3.26	0.0000	0.00	0.000
12	2.28	15.71	15.71	-126.55	-4.57	0.0000	0.00	0.000
13	2.49	15.71	15.71	-134.80	-6.19	0.0000	0.00	0.000
14	2.70	15.71	15.71	-143.31	-8.15	0.0000	0.00	0.000
15	2.91	15.71	15.71	-152.07	-10.47	0.0000	0.00	0.000
16	3.11	15.71	15.71	-161.09	-13.20	0.0000	0.00	0.000
17	3.32	15.71	15.71	-170.36	-16.35	0.0000	0.00	0.000
18	3.53	15.71	15.71	-179.89	-19.96	0.0000	0.00	0.000
19	3.74	15.71	15.71	-189.66	-24.01	0.0000	0.00	0.000
20	3.94	15.71	15.71	-199.70	-28.68	0.0000	0.00	0.000
21	4.15	15.71	15.71	-209.98	-34.17	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.35	15.71	15.71	-250.49	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.30	15.71	15.71	250.49	0.11	0.0000	0.00	0.000
3	-1.25	15.71	15.71	250.49	0.46	0.0000	0.00	0.000
4	-1.19	15.71	15.71	250.49	1.03	0.0000	0.00	0.000
5	-1.14	15.71	15.71	250.49	1.84	0.0000	0.00	0.000
6	-1.09	15.71	15.71	250.49	2.87	0.0000	0.00	0.000
7	-1.03	15.71	15.71	250.49	4.13	0.0000	0.00	0.000
8	-0.98	15.71	15.71	250.49	5.62	0.0000	0.00	0.000
9	-0.93	15.71	15.71	250.49	7.34	0.0000	0.00	0.000
10	-0.87	15.71	15.71	250.49	9.28	0.0000	0.00	0.000
11	-0.82	15.71	15.71	250.49	11.46	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	15.71	15.71	-250.49	-41.51	0.0000	0.00	0.000
13	0.30	15.71	15.71	-250.49	-39.35	0.0000	0.00	0.000
14	0.61	15.71	15.71	-250.49	-36.57	0.0000	0.00	0.000
15	0.92	15.71	15.71	-250.49	-33.20	0.0000	0.00	0.000
16	1.22	15.71	15.71	-250.49	-29.25	0.0000	0.00	0.000
17	1.52	15.71	15.71	-250.49	-24.75	0.0000	0.00	0.000
18	1.83	15.71	15.71	-250.49	-19.72	0.0000	0.00	0.000
19	2.13	15.71	15.71	-250.49	-14.18	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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>184 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	184 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	184 di 577								

20	2.44	15.71	15.71	-250.49	-8.15	0.0000	0.00	0.000
21	2.75	15.71	15.71	-250.49	-2.21	0.0000	0.00	0.000
22	3.05	15.71	15.71	-250.49	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 186 di 577

2	0.21	2.1672	2.1672	-0.0136	-0.0136	0.0796	0.0796
3	0.42	4.5216	4.5216	-0.0349	-0.0349	0.3246	0.3246
4	0.62	7.0648	7.0648	-0.0330	-0.0330	0.7383	0.7383
5	0.83	9.7969	9.7969	0.0233	0.0233	1.3207	1.3207
6	1.04	12.7179	12.7179	0.1654	0.1654	2.0718	2.0718
7	1.25	15.8277	15.8277	0.4246	0.4246	2.9917	2.9917
8	1.45	19.1263	19.1263	0.8323	0.8323	4.0803	4.0803
9	1.66	22.6137	22.6137	1.4198	1.4198	5.3377	5.3377
10	1.87	26.2901	26.2901	2.2184	2.2184	6.7638	6.7638
11	2.08	30.1552	30.1552	3.2595	3.2595	8.3586	8.3586
12	2.28	34.2092	34.2092	4.5743	4.5743	10.1221	10.1221
13	2.49	38.4520	38.4520	6.1942	6.1942	12.0544	12.0544
14	2.70	42.8837	42.8837	8.1505	8.1505	14.1554	14.1554
15	2.91	47.5042	47.5042	10.4747	10.4747	16.4251	16.4251
16	3.11	52.3136	52.3136	13.1979	13.1979	18.8635	18.8635
17	3.32	57.3118	57.3118	16.3515	16.3515	21.4707	21.4707
18	3.53	62.4988	62.5351	19.9576	19.9669	24.2466	24.3233
19	3.74	67.8840	68.2441	24.0103	24.0723	27.2108	27.9715
20	3.94	73.5825	74.4612	28.6513	28.6774	30.6067	32.4629
21	4.15	79.6889	80.9096	33.8538	34.1707	34.6341	37.2127

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	0.05	0.0760	0.2056	2.8694	7.7466
3	0.11	0.3045	0.8198	5.7569	15.4168

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 187 di 577

4	0.16	0.6865	1.8384	8.6625	23.0106
5	0.21	1.2230	3.2576	11.5862	30.5281
6	0.26	1.9150	5.0731	14.5280	37.9693
7	0.32	2.7633	7.2810	17.4879	45.3341
8	0.37	3.7690	9.8771	20.4659	52.6225
9	0.42	4.9330	12.8576	23.4621	59.8346
10	0.48	6.2563	16.2183	26.4763	66.9704
11	0.53	7.7398	19.9551	29.5087	74.0298

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.05	0.0982	0.1147	3.7081	4.3298
3	0.11	0.3932	0.4589	7.4237	8.6574
4	0.16	0.8853	1.0324	11.1466	12.9828
5	0.21	1.5749	1.8351	14.8770	17.3061
6	0.26	2.4624	2.8668	18.6148	21.6272
7	0.32	3.5482	4.1275	22.3599	25.9462
8	0.37	4.8327	5.6171	26.1125	30.2630
9	0.42	6.3162	7.3353	29.8725	34.5776
10	0.48	7.9993	9.2822	33.6399	38.8901
11	0.53	9.8822	11.4576	37.4147	43.2004

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.04.00.003	REV. A PAGINA 188 di 577

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.30	-4.9011	0.8175	-31.9913	5.1551
3	0.61	-18.4249	3.0193	-52.1174	9.0779
4	0.92	-35.8535	6.2297	-62.7715	11.7683
5	1.22	-56.3111	10.0727	-70.9677	13.2264
6	1.52	-78.8939	14.1725	-76.7063	13.4522
7	1.83	-102.8521	18.1533	-79.9870	13.0052
8	2.13	-127.4361	21.6391	-80.8100	11.8759
9	2.44	-151.8964	24.2541	-79.1753	9.8045
10	2.74	-175.4832	26.7745	-81.5684	6.7912
11	3.05	-197.4470	28.2666	-83.7570	2.8358

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.30	-2.2082	-1.1078	-14.4679	-7.3053
3	0.61	-8.1515	-4.0812	-20.5314	-9.8562
4	0.92	-14.1776	-6.8165	-18.9718	-8.1213
5	1.22	-19.7170	-9.0601	-17.3405	-6.6316
6	1.52	-24.7480	-10.8867	-15.6377	-5.3872
7	1.83	-29.2488	-12.3712	-13.8633	-4.3880
8	2.13	-33.1974	-13.5883	-12.0173	-3.6340
9	2.44	-36.5720	-14.6129	-10.0997	-3.1252
10	2.74	-39.3509	-15.5197	-8.1105	-2.8617
11	3.05	-41.5121	-16.3835	-6.0498	-2.8435

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.04.00.003	A	189 di 577

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	7489.86	-18.82	2659.77	190.28	--	--
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	7714.22	39.16	1326.16	195.35	--	--
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	7831.45	-12.06	887.15	200.36	--	--
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	7747.69	-20.18	666.73	205.30	--	--
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	7060.68	-113.04	525.75	210.19	--	--
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	6316.78	-237.83	382.91	215.03	--	--
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	5621.09	-392.31	280.51	219.82	--	--
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	4931.37	-574.36	207.14	224.58	--	--
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	4134.16	-742.33	148.70	231.20	--	--
11	2.08	100, 61	15.71	15.71	3405.11	-904.94	106.33	238.02	--	--
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	2785.70	-1005.82	76.38	244.84	--	--
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	2289.24	-954.10	55.63	251.66	--	--
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	1883.61	-894.14	40.90	258.48	--	--
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	1605.65	-856.28	31.31	265.29	--	--
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	1398.22	-823.54	24.45	272.11	--	--
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	1233.40	-798.16	19.36	278.94	--	--
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	1090.28	-776.62	15.46	285.76	--	--
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	970.09	-759.95	12.50	292.60	--	--
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	870.54	-748.03	10.25	299.44	--	--
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	787.80	-740.09	8.51	306.29	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 190 di 577

1	0.00	100, 40	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.21	100, 42	15.71	15.71	0.005	0.000	-0.074	-0.065
3	0.42	100, 44	15.71	15.71	0.010	0.001	-0.149	-0.128
4	0.62	100, 46	15.71	15.71	0.015	0.002	-0.217	-0.198
5	0.83	100, 48	15.71	15.71	0.019	0.003	-0.270	-0.283
6	1.04	100, 51	15.71	15.71	0.026	0.005	-0.304	-0.386
7	1.25	100, 53	15.71	15.71	0.035	0.007	-0.316	-0.512
8	1.45	100, 55	15.71	15.71	0.046	0.009	-0.303	-0.662
9	1.66	100, 57	15.71	15.71	0.059	0.012	-0.264	-0.838
10	1.87	100, 59	15.71	15.71	0.074	0.014	-0.198	-1.040
11	2.08	100, 61	15.71	15.71	0.090	0.017	-0.106	-1.269
12	2.28	100, 63	15.71	15.71	0.110	0.020	0.031	-1.532
13	2.49	100, 65	15.71	15.71	0.133	0.023	0.262	-1.845
14	2.70	100, 67	15.71	15.71	0.160	0.026	0.622	-2.214
15	2.91	100, 70	15.71	15.71	0.193	0.029	1.151	-2.644
16	3.11	100, 72	15.71	15.71	0.230	0.033	1.886	-3.138
17	3.32	100, 74	15.71	15.71	0.273	0.036	2.852	-3.691
18	3.53	100, 76	15.71	15.71	0.320	0.040	4.068	-4.302
19	3.74	100, 78	15.71	15.71	0.371	0.045	5.536	-4.966
20	3.94	100, 80	15.71	15.71	0.426	0.050	7.223	-5.673
21	4.15	100, 82	15.71	15.71	0.489	0.056	9.135	-6.489

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	191 di 577				

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	2488.67	316.27	--	--
3	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	624.22	316.27	--	--
4	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	278.35	316.27	--	--
5	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	157.09	316.27	--	--
6	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	100.87	316.27	--	--
7	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	70.28	316.27	--	--
8	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	51.81	316.27	--	--
9	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	39.80	316.27	--	--
10	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	31.55	316.27	--	--
11	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.00	511.72	25.64	316.27	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 192 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.05	100, 90	15.71	15.71	0.001	0.006	0.090	-0.016
14	0.11	100, 90	15.71	15.71	0.006	0.012	0.362	-0.065
15	0.16	100, 90	15.71	15.71	0.013	0.018	0.814	-0.145
16	0.21	100, 90	15.71	15.71	0.023	0.024	1.446	-0.258
17	0.26	100, 90	15.71	15.71	0.036	0.030	2.259	-0.403
18	0.32	100, 90	15.71	15.71	0.051	0.035	3.252	-0.580
19	0.37	100, 90	15.71	15.71	0.070	0.041	4.426	-0.790
20	0.42	100, 90	15.71	15.71	0.091	0.047	5.780	-1.031
21	0.48	100, 90	15.71	15.71	0.115	0.053	7.314	-1.305
22	0.53	100, 90	15.71	15.71	0.142	0.059	9.028	-1.611

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, 90	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	316.27	--	--
2	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	104.41	316.27	--	--
3	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	27.77	316.27	--	--
4	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	14.27	316.27	--	--
5	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	9.09	316.27	--	--
6	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	6.49	316.27	--	--
7	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.98	316.27	--	--
8	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	4.02	316.27	--	--
9	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	3.37	316.27	--	--
10	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	2.92	316.27	--	--
11	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.00	-511.72	2.59	316.27	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 90	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.30	100, 90	15.71	15.71	0.027	-0.020	-0.310	1.740

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 193 di 577

14	0.61	100, 90	15.71	15.71	0.101	-0.028	-1.146	6.423
15	0.92	100, 90	15.71	15.71	0.176	-0.026	-1.993	11.172
16	1.22	100, 90	15.71	15.71	0.244	-0.024	-2.772	15.537
17	1.52	100, 90	15.71	15.71	0.307	-0.021	-3.479	19.501
18	1.83	100, 90	15.71	15.71	0.362	-0.019	-4.112	23.047
19	2.13	100, 90	15.71	15.71	0.411	-0.016	-4.667	26.159
20	2.44	100, 90	15.71	15.71	0.453	-0.014	-5.141	28.818
21	2.74	100, 90	15.71	15.71	0.488	-0.011	-5.532	31.008
22	3.05	100, 90	15.71	15.71	0.514	-0.008	-5.836	32.711

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>194 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	194 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	194 di 577								

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	15.0338	0.0000
32	SLEF	14.6966	0.0000
33	SLER	13.5807	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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>195 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	195 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	195 di 577								

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A PAGINA 196 di 577

3 ALLEGATO 2: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO E’

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]	--	3.61	--	31.27	--
2	A1-M1 - [1]	--	4.48	--	25.91	--
3	A1-M1 - [1]	--	4.17	--	26.87	--
4	A1-M1 - [1]	--	3.93	--	29.98	--
5	A2-M2 - [1]	--	2.81	--	13.30	--
6	EQU - [1]	--	--	7.70	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.28
8	A1-M1 - [2]	--	2.58	--	21.38	--
9	A1-M1 - [2]	--	2.40	--	22.63	--
10	A1-M1 - [2]	--	2.91	--	20.71	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.72	--	21.80	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.82	--	9.12	--
13	EQU - [2]	--	--	3.73	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1.89
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.40	--	24.91	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.32	--	26.31	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.62	--	9.15	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.58	--	9.64	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	4.82	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	4.02	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.86
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.82
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.95	--	18.55	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 197 di 577

24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.90	--	19.56	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.33	--	6.52	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.30	--	6.85	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.96	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3.32	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.68
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.65
31	SLEQ - [1]	--	3.64	--	30.57	--
32	SLEF - [1]	--	3.51	--	30.04	--
33	SLER - [1]	--	3.15	--	28.13	--

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"> <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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>198 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	198 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	198 di 577								

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

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

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

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

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

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

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

Sisma

Combinazioni SLU

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

Combinazioni SLE

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 199 di 577

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

207.9546 [kN]

Baricentro del muro

X=0.49 Y=-4.48

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 3.55 Y = -6.05

Punto superiore superficie di spinta

X = 3.55 Y = -0.01

Altezza della superficie di spinta

6.04 [m]

Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale)

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica

102.7324 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

92.8530 [kN]

Componente verticale della spinta statica

43.9575 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 3.55 [m] Y = -4.04

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 = 3.55 [m] Y = -6.05

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

357.8401 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 1.77 [m] Y = -2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale

92.8530 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale

614.8180 [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.04.00.003	REV. A PAGINA 200 di 577

Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	614.8180	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	92.8530	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	621.7900	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.59	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-56.0985	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	19226.7354	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.10944	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.13634	[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	$i_c = 0.82$	$i_q = 0.83$	$i_\gamma = 0.70$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 56.31$	$N'_q = 43.13$	$N'_\gamma = 54.72$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.61
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	31.27

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 201 di 577

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	0.25	2.6790	-0.0192	0.1548
3	0.51	5.6706	-0.0298	0.6292
4	0.76	8.9773	0.0412	1.4283
5	1.01	12.5991	0.2680	2.5523
6	1.26	16.5360	0.7245	4.0010
7	1.52	20.7880	1.4847	5.7746
8	1.77	25.3552	2.6227	7.8730
9	2.02	30.2375	4.2124	10.2961
10	2.27	35.4349	6.3279	13.0441
11	2.52	40.9474	9.0432	16.1169
12	2.78	46.7750	12.4324	19.5145
13	3.03	52.9177	16.5693	23.2369
14	3.28	59.3756	21.5281	27.2841
15	3.54	66.1486	27.3827	31.6561
16	3.79	73.2367	34.2071	36.3529
17	4.04	80.6399	42.0755	41.3745
18	4.29	88.3582	51.0618	46.7209
19	4.54	96.3916	61.2399	52.3921
20	4.80	104.7402	72.6840	58.3882
21	5.05	113.3792	85.4757	64.6570

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.04.00.003	A	202 di 577

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	0.05	0.1062	3.9360
3	0.11	0.4254	7.8876
4	0.16	0.9583	11.8549
5	0.22	1.7060	15.8379
6	0.27	2.6691	19.8366
7	0.32	3.8486	23.8509
8	0.38	5.2453	27.8810
9	0.43	6.8600	31.9267
10	0.49	8.6937	35.9880
11	0.54	10.7470	40.0651

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	0.35	-1.2815	-7.3328
3	0.71	-5.2864	-15.3430
4	1.06	-12.2552	-24.0308

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 203 di 577

5	1.42	-22.4285	-33.3961
6	1.77	-36.0466	-43.4388
7	2.13	-53.3502	-54.1591
8	2.48	-74.5797	-65.5568
9	2.84	-99.9757	-77.6321
10	3.19	-129.7787	-90.3848
11	3.55	-164.2291	-103.8152

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7552.22	54.07	2819.09	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7961.20	41.86	1403.95	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8355.57	-38.39	930.75	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8561.28	-182.12	679.52	209.54	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8718.58	-381.99	527.25	215.43	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	8590.30	-613.53	413.23	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	7961.92	-823.56	314.02	227.91	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	7286.49	-1015.09	240.98	236.22	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	6645.78	-1186.80	187.55	244.51	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 204 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	6038.94	-1333.70	147.48	252.81	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	5302.80	-1409.43	113.37	261.10	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	4563.36	-1428.85	86.23	269.40	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	3895.13	-1412.27	65.60	277.70	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	3323.82	-1375.92	50.25	286.01	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	2820.31	-1317.30	38.51	294.33	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	2409.33	-1257.12	29.88	302.66	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	3579.27	-2068.44	40.51	353.14	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1830.26	-1162.81	18.99	319.36	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1605.29	-1113.98	15.33	327.74	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1433.73	-1080.88	12.65	336.13	--	--

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	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003
	REV. A	PAGINA 205 di 577

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
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]

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	5390.96	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	1345.95	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	597.41	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	335.60	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	214.50	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	148.76	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	109.15	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	83.46	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	65.86	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	53.27	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 206 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	640.24	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	155.21	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	66.95	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	36.58	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	22.76	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	15.38	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	11.00	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.21	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.32	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.00	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	102.7324	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	92.8530	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	43.9575	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	465.1921	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	92.8530	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	786.0761	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	786.0761	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 207 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	92.8530	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.12	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	791.5411	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.74	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-96.0667	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	20368.3862	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13409	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.18015	[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	$i_c = 0.86$	$i_q = 0.86$	$i_\gamma = 0.76$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 58.93$	$N'_q = 45.09$	$N'_\gamma = 59.42$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.48
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	25.91

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 208 di 577

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	0.25	3.4607	-0.0242	0.1548
3	0.51	7.2824	-0.0501	0.6292
4	0.76	11.4676	-0.0054	1.4283
5	1.01	16.0163	0.1834	2.5523
6	1.26	20.9286	0.5896	4.0010
7	1.52	26.2043	1.2868	5.7746
8	1.77	31.8436	2.3482	7.8730
9	2.02	37.8464	3.8472	10.2961
10	2.27	44.2128	5.8572	13.0441
11	2.52	50.9426	8.4517	16.1169
12	2.78	58.0360	11.7040	19.5145
13	3.03	65.4929	15.6875	23.2369
14	3.28	73.3133	20.4755	27.2841
15	3.54	81.4973	26.1416	31.6561
16	3.79	90.0447	32.7590	36.3529
17	4.04	98.9557	40.4012	41.3745
18	4.29	108.2302	49.1415	46.7209
19	4.54	117.8682	59.0533	52.3921
20	4.80	127.8697	70.2101	58.3882
21	5.05	138.2102	82.6929	64.6570

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.04.00.003	REV. PAGINA A 209 di 577

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	0.05	0.1313	4.8677
3	0.11	0.5262	9.7622
4	0.16	1.1861	14.6835
5	0.22	2.1125	19.6317
6	0.27	3.3068	24.6068
7	0.32	4.7705	29.6087
8	0.38	6.5050	34.6374
9	0.43	8.5118	39.6930
10	0.49	10.7924	44.7754
11	0.54	13.3481	49.8847

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	0.35	0.9781	5.3168
3	0.71	3.6376	9.4734
4	1.06	7.5669	12.4698

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 210 di 577

5	1.42	12.3539	14.3060
6	1.77	17.5868	14.9820
7	2.13	22.8538	14.4978
8	2.48	27.7430	12.8534
9	2.84	31.8424	10.0489
10	3.19	34.7404	6.0841
11	3.55	36.0249	0.9591

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7554.28	52.74	2182.90	191.49	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7942.74	54.69	1090.68	197.75	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8402.09	3.98	732.68	203.92	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8666.97	-99.22	541.13	210.01	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8877.70	-250.12	424.19	216.04	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	9056.16	-444.70	345.60	222.01	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	8981.24	-662.28	282.04	228.82	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	8480.29	-862.04	224.07	237.28	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	7946.66	-1052.76	179.74	245.75	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	211 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	7412.01	-1229.70	145.50	254.22	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	6902.29	-1391.97	118.93	262.69	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	6383.98	-1529.15	97.48	271.18	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	5752.82	-1606.69	78.47	279.68	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	5124.16	-1643.66	62.88	288.19	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	4523.66	-1645.75	50.24	296.72	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	3973.32	-1622.21	40.15	305.27	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	5197.53	-2359.92	48.02	355.97	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	3075.02	-1540.62	26.09	322.43	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	2713.75	-1490.05	21.22	331.05	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	2394.91	-1432.90	17.33	339.69	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 212 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	4360.21	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	1088.05	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	482.69	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	271.02	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	173.13	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	120.01	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	88.01	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	67.26	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	53.05	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	42.89	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 213 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	585.37	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	157.39	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	75.66	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	46.34	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	32.55	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	25.05	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	20.64	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	17.98	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	16.48	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	15.89	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	102.7324	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	92.8530	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	43.9575	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	465.1921	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	92.8530	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	723.6897	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	723.6897	[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.04.00.003	REV. A	PAGINA 214 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	92.8530	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.18	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	729.6221	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.31	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-130.7139	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	19443.7744	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11332	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.17599	[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	$i_c = 0.85$	$i_q = 0.85$	$i_\gamma = 0.74$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 58.12$	$N'_q = 44.48$	$N'_\gamma = 57.95$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.17
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	26.87

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 215 di 577

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	0.25	2.6790	-0.0192	0.1548
3	0.51	5.6706	-0.0298	0.6292
4	0.76	8.9773	0.0412	1.4283
5	1.01	12.5991	0.2680	2.5523
6	1.26	16.5360	0.7245	4.0010
7	1.52	20.7880	1.4847	5.7746
8	1.77	25.3552	2.6227	7.8730
9	2.02	30.2375	4.2124	10.2961
10	2.27	35.4349	6.3279	13.0441
11	2.52	40.9474	9.0432	16.1169
12	2.78	46.7750	12.4324	19.5145
13	3.03	52.9177	16.5693	23.2369
14	3.28	59.3756	21.5281	27.2841
15	3.54	66.1486	27.3827	31.6561
16	3.79	73.2367	34.2071	36.3529
17	4.04	80.6399	42.0755	41.3745
18	4.29	88.3582	51.0618	46.7209
19	4.54	96.3916	61.2399	52.3921
20	4.80	104.7402	72.6840	58.3882
21	5.05	113.3792	85.4757	64.6570

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.04.00.003	A	216 di 577

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	0.05	0.1120	4.1556
3	0.11	0.4495	8.3478
4	0.16	1.0143	12.5765
5	0.22	1.8084	16.8417
6	0.27	2.8338	21.1435
7	0.32	4.0925	25.4817
8	0.38	5.5865	29.8565
9	0.43	7.3177	34.2679
10	0.49	9.2881	38.7157
11	0.54	11.4997	43.2001

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	0.35	1.1635	6.2917
3	0.71	4.2803	11.0048
4	1.06	8.7901	14.1392

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 217 di 577

5	1.42	14.1324	15.6951
6	1.77	19.7468	15.6723
7	2.13	25.0729	14.0709
8	2.48	29.5503	10.8908
9	2.84	32.6186	6.1322
10	3.19	33.7173	-0.2051
11	3.55	32.2861	-8.1212

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7552.22	54.07	2819.09	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7961.20	41.86	1403.95	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8355.57	-38.39	930.75	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8561.28	-182.12	679.52	209.54	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8718.58	-381.99	527.25	215.43	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	8590.30	-613.53	413.23	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	7961.92	-823.56	314.02	227.91	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	7286.49	-1015.09	240.98	236.22	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	6645.78	-1186.80	187.55	244.51	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	218 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	6038.94	-1333.70	147.48	252.81	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	5302.80	-1409.43	113.37	261.10	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	4563.36	-1428.85	86.23	269.40	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	3895.13	-1412.27	65.60	277.70	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	3323.82	-1375.92	50.25	286.01	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	2820.31	-1317.30	38.51	294.33	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	2409.33	-1257.12	29.88	302.66	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	3579.27	-2068.44	40.51	353.14	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1830.26	-1162.81	18.99	319.36	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1605.29	-1113.98	15.33	327.74	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1433.73	-1080.88	12.65	336.13	--	--

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	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003
	REV. A	PAGINA 219 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	5110.08	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	1273.78	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	564.47	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	316.59	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	202.03	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	139.89	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	102.48	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	78.24	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	61.64	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	49.79	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 220 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	492.08	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	133.76	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	65.13	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	40.51	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	28.99	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	22.83	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	19.37	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	17.55	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	16.98	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	17.73	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	102.7324	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	92.8530	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	43.9575	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	92.8530	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	677.2043	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	677.2043	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 221 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	92.8530	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	683.5403	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.81	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-21.4512	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	20304.9552	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13022	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.14050	[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	$i_c = 0.84$	$i_q = 0.84$	$i_\gamma = 0.73$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 57.42$	$N'_q = 43.96$	$N'_\gamma = 56.69$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.93
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	29.98

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 222 di 577

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	0.25	3.4607	-0.0242	0.1548
3	0.51	7.2824	-0.0501	0.6292
4	0.76	11.4676	-0.0054	1.4283
5	1.01	16.0163	0.1834	2.5523
6	1.26	20.9286	0.5896	4.0010
7	1.52	26.2043	1.2868	5.7746
8	1.77	31.8436	2.3482	7.8730
9	2.02	37.8464	3.8472	10.2961
10	2.27	44.2128	5.8572	13.0441
11	2.52	50.9426	8.4517	16.1169
12	2.78	58.0360	11.7040	19.5145
13	3.03	65.4929	15.6875	23.2369
14	3.28	73.3133	20.4755	27.2841
15	3.54	81.4973	26.1416	31.6561
16	3.79	90.0447	32.7590	36.3529
17	4.04	98.9557	40.4012	41.3745
18	4.29	108.2302	49.1415	46.7209
19	4.54	117.8682	59.0533	52.3921
20	4.80	127.8697	70.2101	58.3882
21	5.05	138.2102	82.6929	64.6570

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.04.00.003	REV. PAGINA A 223 di 577

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	0.05	0.1255	4.6480
3	0.11	0.5021	9.3020
4	0.16	1.1302	13.9620
5	0.22	2.0101	18.6280
6	0.27	3.1421	23.2999
7	0.32	4.5266	27.9779
8	0.38	6.1638	32.6619
9	0.43	8.0542	37.3518
10	0.49	10.1979	42.0478
11	0.54	12.5955	46.7497

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	0.35	-1.4670	-8.3077
3	0.71	-5.9291	-16.8745
4	1.06	-13.4785	-25.7003

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 224 di 577	

5	1.42	-24.2070	-34.7852
6	1.77	-38.2066	-44.1291
7	2.13	-55.5693	-53.7321
8	2.48	-76.3871	-63.5942
9	2.84	-100.7519	-73.7154
10	3.19	-128.7556	-84.0956
11	3.55	-160.4904	-94.7350

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7554.28	52.74	2182.90	191.49	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7942.74	54.69	1090.68	197.75	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8402.09	3.98	732.68	203.92	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8666.97	-99.22	541.13	210.01	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8877.70	-250.12	424.19	216.04	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	9056.16	-444.70	345.60	222.01	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	8981.24	-662.28	282.04	228.82	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	8480.29	-862.04	224.07	237.28	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	7946.66	-1052.76	179.74	245.75	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	225 di 577				

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	7412.01	-1229.70	145.50	254.22	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	6902.29	-1391.97	118.93	262.69	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	6383.98	-1529.15	97.48	271.18	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	5752.82	-1606.69	78.47	279.68	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	5124.16	-1643.66	62.88	288.19	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	4523.66	-1645.75	50.24	296.72	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	3973.32	-1622.21	40.15	305.27	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	5197.53	-2359.92	48.02	355.97	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	3075.02	-1540.62	26.09	322.43	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	2713.75	-1490.05	21.22	331.05	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	2394.91	-1432.90	17.33	339.69	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	226 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	4563.06	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	1140.28	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	506.57	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	284.82	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	182.21	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	126.48	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	92.88	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	71.08	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	56.14	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	45.45	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 227 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	559.32	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	138.38	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	60.87	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	33.89	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	21.48	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	14.77	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	10.74	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.14	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.37	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.11	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	100.3025	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	93.8007	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	35.5249	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	93.8007	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	606.3853	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	606.3853	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	93.8007	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 228 di 577

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	613.5974	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.79	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-33.0951	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	8067.4608	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.11327	[N/mmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.12914	[N/mmq]

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	$i_c = 0.81$	$i_q = 0.82$	$i_\gamma = 0.69$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 32.25$	$N'_q = 20.59$	$N'_\gamma = 21.01$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.81
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.30

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 229 di 577

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	0.25	2.6649	-0.0161	0.1564
3	0.51	5.6134	-0.0159	0.6356
4	0.76	8.8475	0.0758	1.4429
5	1.01	12.3673	0.3350	2.5783
6	1.26	16.1726	0.8376	4.0419
7	1.52	20.2636	1.6596	5.8335
8	1.77	24.6402	2.8770	7.9533
9	2.02	29.3024	4.5658	10.4012
10	2.27	34.2503	6.8021	13.1772
11	2.52	39.4837	9.6617	16.2814
12	2.78	45.0028	13.2206	19.7137
13	3.03	50.8074	17.5549	23.4740
14	3.28	56.8977	22.7406	27.5625
15	3.54	63.2737	28.8535	31.9792
16	3.79	69.9352	35.9698	36.7239
17	4.04	76.8824	44.1654	41.7968
18	4.29	84.1151	53.5162	47.1978
19	4.54	91.6335	64.0983	52.9269
20	4.80	99.4375	75.9876	58.9841
21	5.05	107.5073	89.2658	65.3169

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.04.00.003	A	230 di 577

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	0.05	0.1157	4.2853
3	0.11	0.4630	8.5799
4	0.16	1.0425	12.8837
5	0.22	1.8546	17.1967
6	0.27	2.8999	21.5190
7	0.32	4.1788	25.8506
8	0.38	5.6919	30.1914
9	0.43	7.4396	34.5414
10	0.49	9.4225	38.9007
11	0.54	11.6411	43.2692

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	0.35	0.1867	0.9854
3	0.71	0.6523	1.5711
4	1.06	1.2549	1.7572

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 231 di 577

5	1.42	1.8526	1.5435
6	1.77	2.3035	0.9302
7	2.13	2.4657	-0.0829
8	2.48	2.1974	-1.4956
9	2.84	1.3566	-3.3080
10	3.19	-0.1986	-5.5201
11	3.55	-2.6100	-8.1320

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7565.29	45.58	2838.87	191.38	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7988.98	22.56	1423.19	197.52	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8311.17	-71.23	939.38	203.56	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8499.94	-230.22	687.29	209.51	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8639.61	-447.43	534.21	215.38	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	8223.96	-673.53	405.85	221.19	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	7523.25	-878.42	305.32	227.81	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	6822.72	-1063.10	232.84	236.09	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	6155.66	-1222.51	179.73	244.35	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 232 di 577

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	5426.74	-1327.92	137.44	252.60	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	4642.78	-1363.93	103.17	260.85	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	3909.77	-1350.90	76.95	269.10	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	3277.57	-1309.96	57.60	277.35	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	2731.27	-1245.49	43.17	285.60	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	2293.45	-1179.59	32.79	293.86	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1958.04	-1124.80	25.47	302.12	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	3069.00	-1952.58	36.49	352.53	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1475.40	-1032.05	16.10	318.68	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1311.85	-1002.48	13.19	326.98	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1184.03	-983.13	11.01	335.28	--	--

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.04.00.003	A	233 di 577

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
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]

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	4949.98	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	1236.60	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	549.21	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	308.71	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	197.43	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	137.01	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	100.59	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	76.96	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	60.76	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	49.18	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 234 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3065.99	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	877.64	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	456.22	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	309.03	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	248.54	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	232.19	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	260.55	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	422.04	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4131.54	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	314.36	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	110.3327	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	103.1808	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	39.0774	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	322.0561	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	103.1808	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	552.8518	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.8008	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	207.8969	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1600.6038	[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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>235 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	235 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	235 di 577								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	552.8518	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	103.1808	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.02	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	562.3979	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.57	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-9.7591	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	7.70
--	------

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.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 236 di 577

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]= -1.63 Y[m]= 1.63

Raggio del cerchio R[m]= 9.26

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -8.49

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.49

Larghezza della striscia dx[m]= 0.64

Coefficiente di sicurezza C= 2.28

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	13.3075	72.93	12.7213	0.0214	32.01	0.000	0.000
2	34.3299	62.09	30.3378	0.0134	32.01	0.000	0.000
3	47.7643	54.46	38.8656	0.0108	32.01	0.000	0.000
4	58.0362	48.09	43.1910	0.0094	32.01	0.000	0.000
5	66.3257	42.45	44.7636	0.0085	32.01	0.000	0.000
6	73.1730	37.28	44.3201	0.0079	32.01	0.000	0.000
7	81.5436	32.45	43.7499	0.0074	32.01	0.000	0.000
8	86.8349	27.86	40.5851	0.0071	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 237 di 577

9	90.7690	23.47	36.1498	0.0068	32.01	0.000	0.000
10	93.8944	19.22	30.9055	0.0066	29.03	0.000	0.000
11	96.0336	15.07	24.9737	0.0065	26.56	0.000	0.000
12	102.3626	11.01	19.5468	0.0064	26.56	0.000	0.000
13	94.1871	7.00	11.4781	0.0063	26.56	0.000	0.000
14	41.3125	3.03	2.1803	0.0063	26.56	0.000	0.000
15	37.3321	-0.93	-0.6090	0.0063	26.56	0.000	0.000
16	36.9986	-4.90	-3.1597	0.0063	26.56	0.000	0.000
17	36.2073	-8.89	-5.5937	0.0063	26.56	0.000	0.000
18	34.9463	-12.92	-7.8134	0.0064	26.56	0.000	0.000
19	33.1960	-17.02	-9.7158	0.0066	26.56	0.000	0.000
20	30.6659	-21.21	-11.0945	0.0067	31.50	0.000	0.000
21	27.1319	-25.52	-11.6911	0.0069	32.01	0.000	0.000
22	22.8217	-30.00	-11.4115	0.0072	32.01	0.000	0.000
23	17.6340	-34.69	-10.0369	0.0076	32.01	0.000	0.000
24	11.4169	-39.67	-7.2882	0.0081	32.01	0.000	0.000
25	3.9365	-45.04	-2.7855	0.0089	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1272.1613 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 342.5693 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 724.0540 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.48$$

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	177.6693	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	160.5835	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	76.0218	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.28
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	71.21	[°]		

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 238 di 577

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 3.55 [m] Y = -6.05 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 432.0541 [kN]
 Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1.77 [m] Y = -2.53 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	160.5835	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	783.4826	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	783.4826	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	160.5835	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.13	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	799.7700	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.58	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	102.7822	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	16750.5388	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.18124	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.13197	[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	$i_c = 0.76$	$i_q = 0.77$	$i_\gamma = 0.61$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 52.06$	$N'_q = 39.95$	$N'_\gamma = 47.47$
----------------	----------------	---------------------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>239 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	239 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	239 di 577								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.58
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	21.38

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 240 di 577

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	0.25	3.4607	-0.0242	0.1548
3	0.51	7.2824	-0.0501	0.6292
4	0.76	11.4676	-0.0054	1.4283
5	1.01	16.0163	0.1834	2.5523
6	1.26	20.9286	0.5896	4.0010
7	1.52	26.2043	1.2868	5.7746
8	1.77	31.8436	2.3482	7.8730
9	2.02	37.8464	3.8472	10.2961
10	2.27	44.2128	5.8572	13.0441
11	2.52	50.9426	8.4517	16.1169
12	2.78	58.0360	11.7040	19.5145
13	3.03	65.4929	15.6875	23.2369
14	3.28	73.3199	20.4734	27.2980
15	3.54	81.7680	26.0919	32.2280
16	3.79	91.1988	32.7144	38.7908
17	4.04	101.3501	40.7805	46.4323
18	4.29	111.9411	50.5652	54.5595
19	4.54	122.9534	62.1807	63.1338
20	4.80	134.3786	75.7306	72.1371
21	5.05	146.1792	91.3234	81.4903

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.04.00.003	A	241 di 577

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	0.05	0.1995	7.3859
3	0.11	0.7972	14.7431
4	0.16	1.7913	22.0716
5	0.22	3.1804	29.3714
6	0.27	4.9629	36.6424
7	0.32	7.1372	43.8847
8	0.38	9.7019	51.0983
9	0.43	12.6553	58.2832
10	0.49	15.9960	65.4394
11	0.54	19.7223	72.5668

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	0.35	-6.8387	-38.3210
3	0.71	-27.0610	-75.4007
4	1.06	-59.7097	-102.2553

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 242 di 577

5	1.42	-97.2655	-109.1198
6	1.77	-137.0379	-114.7430
7	2.13	-178.5861	-119.1249
8	2.48	-221.4696	-122.2655
9	2.84	-265.2478	-124.1648
10	3.19	-309.4798	-124.8229
11	3.55	-353.7251	-124.2397

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7554.28	52.74	2182.90	191.49	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7942.74	54.69	1090.68	197.75	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8402.09	3.98	732.68	203.92	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8666.97	-99.22	541.13	210.01	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8877.70	-250.12	424.19	216.04	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	9056.16	-444.70	345.60	222.01	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	8981.24	-662.28	282.04	228.82	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	8480.29	-862.04	224.07	237.28	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	7946.66	-1052.76	179.74	245.75	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 243 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	7412.01	-1229.70	145.50	254.22	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	6902.29	-1391.97	118.93	262.69	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	6383.98	-1529.15	97.48	271.18	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	5754.09	-1606.73	78.48	279.68	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	5159.95	-1646.52	63.10	288.23	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	4624.93	-1659.03	50.71	296.89	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	4081.30	-1642.20	40.27	305.61	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	5233.74	-2364.15	46.75	356.50	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	3017.81	-1526.18	24.54	323.16	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	2551.46	-1437.91	18.99	331.98	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	2179.70	-1361.74	14.91	340.83	--	--

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.04.00.003	A	244 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2869.08	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	718.20	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	319.61	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	180.02	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	115.36	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	80.22	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	59.01	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	45.24	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	35.79	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	29.03	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 245 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	119.98	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	30.32	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	13.74	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.44	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.99	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.59	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.70	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.09	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.65	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.32	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	177.6693	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	160.5835	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	76.0218	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.28
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	71.21	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	432.0541	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	160.5835	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	721.0962	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	721.0962	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 246 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	160.5835	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.09	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	738.7604	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.55	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	68.1349	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	16319.7540	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.16047	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.12780	[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	$i_c = 0.74$	$i_q = 0.75$	$i_\gamma = 0.58$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 50.67$	$N'_q = 38.91$	$N'_\gamma = 45.21$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.40
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	22.63

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.04.00.003	REV. PAGINA A 247 di 577

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	0.25	2.6790	-0.0192	0.1548
3	0.51	5.6706	-0.0298	0.6292
4	0.76	8.9773	0.0412	1.4283
5	1.01	12.5991	0.2680	2.5523
6	1.26	16.5360	0.7245	4.0010
7	1.52	20.7880	1.4847	5.7746
8	1.77	25.3552	2.6227	7.8730
9	2.02	30.2375	4.2124	10.2961
10	2.27	35.4349	6.3279	13.0441
11	2.52	40.9474	9.0432	16.1169
12	2.78	46.7750	12.4324	19.5145
13	3.03	52.9177	16.5693	23.2369
14	3.28	59.3822	21.5259	27.2980
15	3.54	66.4193	27.3329	32.2280
16	3.79	74.3908	34.1625	38.7908
17	4.04	83.0343	42.4548	46.4323
18	4.29	92.0690	52.4854	54.5595
19	4.54	101.4768	64.3673	63.1338
20	4.80	111.2490	78.2044	72.1371
21	5.05	121.3483	94.1062	81.4903

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.04.00.003	A	248 di 577

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	0.05	0.1803	6.6739
3	0.11	0.7204	13.3288
4	0.16	1.6194	19.9646
5	0.22	2.8763	26.5813
6	0.27	4.4899	33.1791
7	0.32	6.4593	39.7578
8	0.38	8.7834	46.3174
9	0.43	11.4612	52.8581
10	0.49	14.4917	59.3796
11	0.54	17.8739	65.8822

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	0.35	-6.6533	-37.3461
3	0.71	-26.4183	-73.8693
4	1.06	-58.4865	-100.5858

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 249 di 577

5	1.42	-95.4870	-107.7307
6	1.77	-134.8779	-114.0527
7	2.13	-176.3670	-119.5518
8	2.48	-219.6623	-124.2281
9	2.84	-264.4716	-128.0815
10	3.19	-310.5028	-131.1121
11	3.55	-357.4639	-133.3200

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7552.22	54.07	2819.09	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7961.20	41.86	1403.95	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8355.57	-38.39	930.75	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8561.28	-182.12	679.52	209.54	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8718.58	-381.99	527.25	215.43	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	8590.30	-613.53	413.23	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	7961.92	-823.56	314.02	227.91	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	7286.49	-1015.09	240.98	236.22	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	6645.78	-1186.80	187.55	244.51	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 250 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	6038.94	-1333.70	147.48	252.81	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	5302.80	-1409.43	113.37	261.10	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	4563.36	-1428.85	86.23	269.40	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	3896.66	-1412.53	65.62	277.70	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	3366.12	-1385.23	50.68	286.05	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	2916.09	-1339.16	39.20	294.49	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	2525.08	-1291.05	30.41	303.00	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	3660.97	-2087.00	39.76	353.67	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1837.27	-1165.39	18.11	320.09	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1560.45	-1096.95	14.03	328.67	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1353.04	-1049.29	11.15	337.27	--	--

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.04.00.003	A	251 di 577

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
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]

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3175.73	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	794.69	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	353.53	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	199.05	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	127.51	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	88.64	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	65.18	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	49.95	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	39.51	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	32.03	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 252 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	123.32	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	31.06	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	14.03	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.59	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.08	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.65	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.74	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.10	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.64	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.30	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	177.6693	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	160.5835	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	76.0218	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.28
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	71.21	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	539.4061	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	160.5835	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	892.3544	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	892.3544	[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.04.00.003	REV. A	PAGINA 253 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	160.5835	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	906.6881	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.20	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	28.1667	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	18479.2297	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.18512	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.17161	[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	$i_c = 0.79$	$i_q = 0.79$	$i_\gamma = 0.65$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.	$N'_c = 54.02$	$N'_q = 41.42$	$N'_\gamma = 50.76$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.91
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.71

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 254 di 577

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	0.25	3.4607	-0.0242	0.1548
3	0.51	7.2824	-0.0501	0.6292
4	0.76	11.4676	-0.0054	1.4283
5	1.01	16.0163	0.1834	2.5523
6	1.26	20.9286	0.5896	4.0010
7	1.52	26.2043	1.2868	5.7746
8	1.77	31.8436	2.3482	7.8730
9	2.02	37.8464	3.8472	10.2961
10	2.27	44.2128	5.8572	13.0441
11	2.52	50.9426	8.4517	16.1169
12	2.78	58.0360	11.7040	19.5145
13	3.03	65.4929	15.6875	23.2369
14	3.28	73.3199	20.4734	27.2980
15	3.54	81.7680	26.0919	32.2280
16	3.79	91.1988	32.7144	38.7908
17	4.04	101.3501	40.7805	46.4323
18	4.29	111.9411	50.5652	54.5595
19	4.54	122.9534	62.1807	63.1338
20	4.80	134.3786	75.7306	72.1371
21	5.05	146.1792	91.3234	81.4903

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.04.00.003	REV. PAGINA A 255 di 577

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	0.05	0.2054	7.6056
3	0.11	0.8213	15.2033
4	0.16	1.8472	22.7932
5	0.22	3.2828	30.3752
6	0.27	5.1276	37.9493
7	0.32	7.3812	45.5155
8	0.38	10.0431	53.0739
9	0.43	13.1130	60.6244
10	0.49	16.5904	68.1670
11	0.54	20.4749	75.7018

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	0.35	-4.3937	-24.6965
3	0.71	-17.4943	-49.0528
4	1.06	-38.6644	-64.0852

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 256 di 577

5	1.42	-60.7047	-60.0286
6	1.77	-81.2445	-55.6319
7	2.13	-100.1630	-50.8949
8	2.48	-117.3396	-45.8178
9	2.84	-132.6535	-40.4006
10	3.19	-145.9838	-34.6431
11	3.55	-157.2098	-28.5457

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 10

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7554.28	52.74	2182.90	191.49	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7942.74	54.69	1090.68	197.75	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8402.09	3.98	732.68	203.92	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8666.97	-99.22	541.13	210.01	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8877.70	-250.12	424.19	216.04	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	9056.16	-444.70	345.60	222.01	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	8981.24	-662.28	282.04	228.82	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	8480.29	-862.04	224.07	237.28	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	7946.66	-1052.76	179.74	245.75	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 257 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	7412.01	-1229.70	145.50	254.22	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	6902.29	-1391.97	118.93	262.69	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	6383.98	-1529.15	97.48	271.18	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	5754.09	-1606.73	78.48	279.68	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	5159.95	-1646.52	63.10	288.23	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	4624.93	-1659.03	50.71	296.89	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	4081.30	-1642.20	40.27	305.61	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	5233.74	-2364.15	46.75	356.50	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	3017.81	-1526.18	24.54	323.16	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	2551.46	-1437.91	18.99	331.98	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	2179.70	-1361.74	14.91	340.83	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 258 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2787.54	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	697.12	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	309.94	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	174.40	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	111.66	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	77.57	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	57.01	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	43.66	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	34.51	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	27.96	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 259 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	186.74	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	46.90	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	21.22	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	13.52	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	10.10	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.19	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.99	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.19	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.62	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.22	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	177.6693	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	160.5835	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	76.0218	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.28
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	71.21	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	539.4061	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	160.5835	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	829.9680	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	829.9680	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 260 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	160.5835	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.01	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	845.3602	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.95	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-6.4806	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	18093.5326	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.16434	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.16745	[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	$i_c = 0.77$	$i_q = 0.78$	$i_\gamma = 0.63$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 52.96$	$N'_q = 40.62$	$N'_\gamma = 48.97$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.72
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	21.80

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.04.00.003	REV. A PAGINA 261 di 577

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	0.25	2.6790	-0.0192	0.1548
3	0.51	5.6706	-0.0298	0.6292
4	0.76	8.9773	0.0412	1.4283
5	1.01	12.5991	0.2680	2.5523
6	1.26	16.5360	0.7245	4.0010
7	1.52	20.7880	1.4847	5.7746
8	1.77	25.3552	2.6227	7.8730
9	2.02	30.2375	4.2124	10.2961
10	2.27	35.4349	6.3279	13.0441
11	2.52	40.9474	9.0432	16.1169
12	2.78	46.7750	12.4324	19.5145
13	3.03	52.9177	16.5693	23.2369
14	3.28	59.3822	21.5259	27.2980
15	3.54	66.4193	27.3329	32.2280
16	3.79	74.3908	34.1625	38.7908
17	4.04	83.0343	42.4548	46.4323
18	4.29	92.0690	52.4854	54.5595
19	4.54	101.4768	64.3673	63.1338
20	4.80	111.2490	78.2044	72.1371
21	5.05	121.3483	94.1062	81.4903

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.04.00.003	REV. PAGINA A 262 di 577

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	0.05	0.1861	6.8936
3	0.11	0.7445	13.7889
4	0.16	1.6754	20.6861
5	0.22	2.9787	27.5851
6	0.27	4.6546	34.4859
7	0.32	6.7032	41.3886
8	0.38	9.1246	48.2930
9	0.43	11.9189	55.1992
10	0.49	15.0861	62.1073
11	0.54	18.6265	69.0172

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	0.35	-4.2083	-23.7216
3	0.71	-16.8516	-47.5214
4	1.06	-37.4412	-62.4157

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 263 di 577

5	1.42	-58.9262	-58.6395
6	1.77	-79.0845	-54.9416
7	2.13	-97.9439	-51.3219
8	2.48	-115.5323	-47.7805
9	2.84	-131.8773	-44.3173
10	3.19	-147.0068	-40.9324
11	3.55	-160.9486	-37.6259

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
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7552.22	54.07	2819.09	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7961.20	41.86	1403.95	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8355.57	-38.39	930.75	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8561.28	-182.12	679.52	209.54	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8718.58	-381.99	527.25	215.43	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	8590.30	-613.53	413.23	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	7961.92	-823.56	314.02	227.91	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	7286.49	-1015.09	240.98	236.22	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	6645.78	-1186.80	187.55	244.51	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 264 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	6038.94	-1333.70	147.48	252.81	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	5302.80	-1409.43	113.37	261.10	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	4563.36	-1428.85	86.23	269.40	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	3896.66	-1412.53	65.62	277.70	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	3366.12	-1385.23	50.68	286.05	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	2916.09	-1339.16	39.20	294.49	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	2525.08	-1291.05	30.41	303.00	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	3660.97	-2087.00	39.76	353.67	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1837.27	-1165.39	18.11	320.09	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1560.45	-1096.95	14.03	328.67	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1353.04	-1049.29	11.15	337.27	--	--

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.04.00.003	A	265 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3076.12	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	768.96	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	341.73	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	192.21	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	123.00	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	85.41	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	62.75	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	48.03	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	37.95	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	30.74	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 266 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	194.97	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	48.69	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	21.91	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	13.92	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	10.37	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.38	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	7.10	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.22	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.58	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.10	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	175.0986	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	163.7484	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	62.0161	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.17
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	71.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	422.1589	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	163.7484	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	697.1953	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	697.1953	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	163.7484	[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.04.00.003	REV. A	PAGINA 267 di 577

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.20	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	716.1667	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.22	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	136.1903	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	6359.3961	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.17200	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10671	[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	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.56$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 28.52$	$N'_q = 18.33$	$N'_\gamma = 16.93$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.82
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.12

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	268 di 577

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	0.25	2.6649	-0.0161	0.1564
3	0.51	5.6134	-0.0159	0.6356
4	0.76	8.8475	0.0758	1.4429
5	1.01	12.3673	0.3350	2.5783
6	1.26	16.1726	0.8376	4.0419
7	1.52	20.2636	1.6596	5.8335
8	1.77	24.6402	2.8770	7.9533
9	2.02	29.3024	4.5658	10.4012
10	2.27	34.2503	6.8021	13.1772
11	2.52	39.4872	9.6608	16.2907
12	2.78	45.1433	13.1991	20.0848
13	3.03	51.6295	17.5785	25.6445
14	3.28	58.7425	23.2625	32.4334
15	3.54	66.2231	30.5265	39.7668
16	3.79	74.0574	39.4986	47.6082
17	4.04	82.2346	50.2984	55.9288
18	4.29	90.7457	63.0382	64.7051
19	4.54	99.5836	77.8252	73.9183
20	4.80	108.7425	94.7616	83.5531
21	5.05	118.1936	113.9531	93.5333

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.04.00.003	REV. PAGINA A 269 di 577

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	0.05	0.2009	7.4332
3	0.11	0.8021	14.8283
4	0.16	1.8016	22.1853
5	0.22	3.1974	29.5043
6	0.27	4.9874	36.7852
7	0.32	7.1695	44.0281
8	0.38	9.7418	51.2330
9	0.43	12.7020	58.3997
10	0.49	16.0483	65.5284
11	0.54	19.7784	72.6191

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	0.35	-5.3718	-29.9897
3	0.71	-21.0980	-58.3345
4	1.06	-46.1470	-77.2487

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 270 di 577	

5	1.42	-73.8001	-78.2692
6	1.77	-101.5235	-77.6448
7	2.13	-128.7333	-75.3758
8	2.48	-154.8457	-71.4619
9	2.84	-179.2766	-65.9033
10	3.19	-201.4424	-58.7000
11	3.55	-220.7590	-49.8519

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7565.29	45.58	2838.87	191.38	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7988.98	22.56	1423.19	197.52	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8311.17	-71.23	939.38	203.56	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8499.94	-230.22	687.29	209.51	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	8639.61	-447.43	534.21	215.38	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	8223.96	-673.53	405.85	221.19	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	7523.25	-878.42	305.32	227.81	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	6822.72	-1063.10	232.84	236.09	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	6155.66	-1222.51	179.73	244.35	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 271 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	5427.80	-1327.95	137.46	252.60	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	4671.71	-1365.92	103.49	260.87	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	4007.40	-1364.41	77.62	269.22	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	3329.75	-1318.60	56.68	277.61	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	2675.10	-1233.13	40.40	286.02	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	2118.62	-1129.97	28.61	294.45	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1717.44	-1050.47	20.88	302.89	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	2633.72	-1829.57	29.02	353.48	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1182.49	-924.12	11.87	319.82	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1025.55	-893.69	9.43	328.31	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	907.38	-874.83	7.68	336.82	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	272 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2850.26	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	713.78	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	317.78	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	179.06	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	114.79	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	79.85	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	58.77	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	45.07	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	35.68	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	28.95	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 273 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	152.74	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	38.89	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	17.78	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	11.12	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.08	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.37	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.30	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.58	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.07	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.72	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	197.5866	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	184.7786	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	69.9808	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.16
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	71.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	396.2701	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	184.7786	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	657.9692	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-30.8008	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	534.4357	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1994.7720	[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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>274 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	274 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	274 di 577								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	657.9692	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	184.7786	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.28	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	683.4227	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.69	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	185.5605	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.73
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 275 di 577

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]= -1.08 Y[m]= 0.00

Raggio del cerchio R[m]= 7.62

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -7.17

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6.54

Larghezza della striscia dx[m]= 0.55

Coefficiente di sicurezza C= 1.89

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	15.5058	79.03	15.2225	0.0283	32.01	0.000	0.000
2	47.8506	63.51	42.8263	0.0121	32.01	0.000	0.000
3	84.5276	55.26	69.4633	0.0094	32.01	0.000	0.000
4	92.2638	48.53	69.1338	0.0081	32.01	0.000	0.000
5	98.4303	42.61	66.6438	0.0073	32.01	0.000	0.000
6	104.9925	37.22	63.5132	0.0068	32.01	0.000	0.000
7	110.3967	32.20	58.8252	0.0064	32.01	0.000	0.000
8	83.4405	27.44	38.4499	0.0061	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 276 di 577

9	79.5563	22.88	30.9300	0.0058	31.27	0.000	0.000
10	81.6001	18.47	25.8485	0.0057	26.56	0.000	0.000
11	83.0573	14.17	20.3297	0.0055	26.56	0.000	0.000
12	85.2884	9.95	14.7354	0.0055	26.56	0.000	0.000
13	94.9835	5.78	9.5723	0.0054	26.56	0.000	0.000
14	45.3426	1.65	1.3054	0.0054	26.56	0.000	0.000
15	33.6582	-2.48	-1.4541	0.0054	26.56	0.000	0.000
16	31.4914	-6.61	-3.6275	0.0054	26.56	0.000	0.000
17	30.7544	-10.79	-5.7567	0.0055	26.56	0.000	0.000
18	29.6509	-15.02	-7.6850	0.0056	26.56	0.000	0.000
19	28.1609	-19.34	-9.3265	0.0057	26.87	0.000	0.000
20	25.9694	-23.78	-10.4708	0.0059	32.01	0.000	0.000
21	23.0215	-28.37	-10.9405	0.0061	32.01	0.000	0.000
22	19.4325	-33.18	-10.6350	0.0064	32.01	0.000	0.000
23	15.0958	-38.27	-9.3498	0.0068	32.01	0.000	0.000
24	9.8470	-43.75	-6.8094	0.0074	32.01	0.000	0.000
25	3.4127	-49.80	-2.6066	0.0083	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1357.7308 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 448.1373 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 779.3195 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 5.22$$

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	79.0249	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	71.4254	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	33.8135	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	22.8628	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 277 di 577

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	9.5796	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32.9683	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	16.4841	[kN]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	144.6837	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	640.5202	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	640.5202	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	144.6837	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.13	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Risultante in fondazione	656.6578	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.73	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	83.4008	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	15956.7762	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.14802	[N/mm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10804	[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	$i_c = 0.74$	$i_q = 0.74$	$i_\gamma = 0.57$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 278 di 577

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.

$$N'_c = 50.42$$

$$N'_q = 38.73$$

$$N'_\gamma = 44.80$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.40

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

24.91

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 279 di 577

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	0.25	2.6784	0.0108	0.3936
3	0.51	5.6681	0.0924	1.1190
4	0.76	8.9717	0.3208	2.1814
5	1.01	12.5891	0.7734	3.5807
6	1.26	16.5204	1.5273	5.3171
7	1.52	20.7656	2.6595	7.3905
8	1.77	25.3246	4.2473	9.8009
9	2.02	30.1974	6.3677	12.5482
10	2.27	35.3841	9.0980	15.6326
11	2.52	40.8847	12.5152	19.0540
12	2.78	46.6990	16.6966	22.8123
13	3.03	52.8273	21.7191	26.9077
14	3.28	59.2694	27.6601	31.3401
15	3.54	66.0254	34.5966	36.1094
16	3.79	73.0952	42.6057	41.2158
17	4.04	80.4788	51.7647	46.6592
18	4.29	88.1763	62.1506	52.4396
19	4.54	96.1877	73.8406	58.5569
20	4.80	104.5129	86.9119	65.0113
21	5.05	113.1275	101.4492	71.7511

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.04.00.003	REV. PAGINA A 280 di 577

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	0.05	0.1660	6.1455
3	0.11	0.6633	12.2676
4	0.16	1.4905	18.3665
5	0.22	2.6465	24.4420
6	0.27	4.1298	30.4943
7	0.32	5.9394	36.5232
8	0.38	8.0739	42.5289
9	0.43	10.5321	48.5112
10	0.49	13.3127	54.4702
11	0.54	16.4145	60.4059

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	0.35	-1.0598	-5.8027
3	0.71	-4.0007	-10.5982
4	1.06	-8.4653	-14.3864

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 281 di 577

5	1.42	-14.0959	-17.1675
6	1.77	-20.5350	-18.9413
7	2.13	-27.4250	-19.7078
8	2.48	-34.4084	-19.4672
9	2.84	-41.1275	-18.2193
10	3.19	-47.2249	-15.9642
11	3.55	-52.3429	-12.7019

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7588.19	-30.70	2833.16	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7837.67	-127.70	1382.77	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8019.72	-286.80	893.89	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8001.10	-491.56	635.56	209.54	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	7392.47	-683.42	447.47	215.43	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	6725.33	-861.34	323.87	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	6088.62	-1021.15	240.42	227.91	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	5504.09	-1160.65	182.27	236.21	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	4729.48	-1216.05	133.66	244.51	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 282 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	4011.01	-1227.81	98.11	252.80	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	3372.52	-1205.79	72.22	261.09	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	2831.66	-1164.19	53.60	269.39	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	2406.32	-1122.99	40.60	277.69	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	2030.94	-1064.19	30.76	285.99	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1767.75	-1030.39	24.18	294.31	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1535.40	-987.58	19.08	302.64	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	2568.87	-1810.65	29.13	353.11	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1223.46	-939.22	12.72	319.33	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1116.02	-928.07	10.68	327.71	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1028.33	-922.17	9.09	336.09	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 283 di 577

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

Simbologia adottata

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

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3448.26	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	863.15	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	384.11	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	216.34	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	138.63	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	96.39	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	70.91	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	54.36	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	43.01	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	34.88	343.86	--	--

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.04.00.003	A	284 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	774.21	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	205.08	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	96.92	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	58.21	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	39.96	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	29.92	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	23.85	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	19.95	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	17.37	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	15.68	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	79.0249	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	71.4254	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	33.8135	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	15.7749	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 285 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32.9683	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-16.4841	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	138.2774	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	585.3600	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	585.3600	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	138.2774	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	601.4707	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.29	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	91.3899	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	15398.4026	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13891	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09510	[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	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.56$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 49.61$	$N'_q = 38.12$	$N'_\gamma = 43.52$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.32
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>286 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	286 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	286 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

26.31

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 287 di 577

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	0.25	2.6733	0.0110	0.3829
3	0.51	5.6476	0.0897	1.0756
4	0.76	8.9250	0.3073	2.0828
5	1.01	12.5058	0.7355	3.4047
6	1.26	16.3897	1.4463	5.0411
7	1.52	20.5770	2.5116	6.9921
8	1.77	25.0674	4.0032	9.2577
9	2.02	29.8611	5.9931	11.8379
10	2.27	34.9581	8.5532	14.7326
11	2.52	40.3582	11.7553	17.9420
12	2.78	46.0617	15.6713	21.4660
13	3.03	52.0683	20.3732	25.3045
14	3.28	58.3782	25.9327	29.4576
15	3.54	64.9914	32.4219	33.9254
16	3.79	71.9078	39.9126	38.7077
17	4.04	79.1274	48.4767	43.8046
18	4.29	86.6503	58.1861	49.2161
19	4.54	94.4764	69.1126	54.9422
20	4.80	102.6058	81.3282	60.9829
21	5.05	111.0157	94.9119	67.2902

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.04.00.003	REV. A PAGINA 288 di 577

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	0.05	0.1527	5.6524
3	0.11	0.6100	11.2792
4	0.16	1.3704	16.8806
5	0.22	2.4326	22.4563
6	0.27	3.7953	28.0066
7	0.32	5.4569	33.5313
8	0.38	7.4162	39.0304
9	0.43	9.6717	44.5041
10	0.49	12.2221	49.9521
11	0.54	15.0661	55.3747

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	0.35	-1.8695	-10.3484
3	0.71	-7.2167	-19.5930
4	1.06	-15.6499	-27.7340

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 289 di 577

5	1.42	-26.7773	-34.7713
6	1.77	-40.2069	-40.7048
7	2.13	-55.5471	-45.5346
8	2.48	-72.4059	-49.2608
9	2.84	-90.3916	-51.8832
10	3.19	-109.1124	-53.4019
11	3.55	-128.1763	-53.8170

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7587.33	-31.26	2838.19	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7842.13	-124.60	1388.59	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8033.55	-276.57	900.11	203.57	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	8099.70	-476.35	647.68	209.53	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	7530.03	-664.47	459.44	215.41	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	6907.59	-843.12	335.70	221.23	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	6288.62	-1004.28	250.87	227.87	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	5718.57	-1147.71	191.51	236.16	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	5042.90	-1233.84	144.26	244.45	--	--

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	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 290 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	4331.76	-1261.72	107.33	252.73	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	3683.81	-1253.32	79.98	261.00	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	3131.90	-1225.44	60.15	269.28	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	2649.94	-1177.16	45.39	277.56	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	2258.30	-1126.58	34.75	285.85	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1949.11	-1081.86	27.11	294.14	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1711.04	-1048.26	21.62	302.44	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	2794.32	-1876.40	32.25	352.89	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1345.25	-984.10	14.24	319.09	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1221.40	-968.11	11.90	327.43	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	1121.14	-958.51	10.10	335.79	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 291 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3748.61	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	938.56	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	417.77	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	235.35	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	150.85	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	104.92	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	77.20	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	59.20	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	46.84	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	38.00	343.86	--	--

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.04.00.003	A	292 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	438.88	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	113.69	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	52.43	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	30.64	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	20.41	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	14.77	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	11.33	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	9.08	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	7.52	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.40	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	100.3025	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	93.8007	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	35.5249	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	26.2793	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 293 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32.9683	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	16.4841	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	170.9706	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	641.7566	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	641.7566	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	170.9706	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	664.1404	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.92	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	133.2731	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5869.6992	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.16022	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09633	[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	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.70$	$i_\gamma = 0.51$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 27.07$	$N'_q = 17.45$	$N'_\gamma = 15.46$
----------------	----------------	---------------------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>294 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	294 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	294 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

9.15

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 295 di 577

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	0.25	2.6804	0.0141	0.4374
3	0.51	5.6765	0.1202	1.2971
4	0.76	8.9907	0.4177	2.5857
5	1.01	12.6231	1.0066	4.3033
6	1.26	16.5737	1.9872	6.4498
7	1.52	20.8425	3.4597	9.0253
8	1.77	25.4294	5.5242	12.0297
9	2.02	30.3345	8.2810	15.4631
10	2.27	35.5578	11.8303	19.3254
11	2.52	41.0992	16.2722	23.6167
12	2.78	46.9589	21.7069	28.3369
13	3.03	53.1367	28.2347	33.4861
14	3.28	59.6327	35.9557	39.0643
15	3.54	66.4469	44.9701	45.0713
16	3.79	73.5792	55.3781	51.5074
17	4.04	81.0297	67.2800	58.3724
18	4.29	88.7984	80.7758	65.6663
19	4.54	96.8853	95.9658	73.3892
20	4.80	105.2903	112.9503	81.5411
21	5.05	113.9885	131.8363	90.0556

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.04.00.003	REV. PAGINA A 296 di 577

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	0.05	0.1837	6.7974
3	0.11	0.7335	13.5576
4	0.16	1.6472	20.2805
5	0.22	2.9231	26.9662
6	0.27	4.5589	33.6147
7	0.32	6.5528	40.2259
8	0.38	8.9027	46.7999
9	0.43	11.6065	53.3366
10	0.49	14.6623	59.8361
11	0.54	18.0681	66.2984

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	0.35	-1.7619	-9.6579
3	0.71	-6.6667	-17.7063
4	1.06	-14.1429	-24.1451

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 297 di 577

5	1.42	-23.6192	-28.9745
6	1.77	-34.5243	-32.1942
7	2.13	-46.2867	-33.8045
8	2.48	-58.3350	-33.8052
9	2.84	-70.0980	-32.1964
10	3.19	-81.0040	-28.9781
11	3.55	-90.4819	-24.1503

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	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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7574.21	-39.78	2825.76	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7784.18	-164.87	1371.30	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	7910.61	-367.50	879.86	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7349.27	-586.05	582.21	209.55	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	6519.31	-781.68	393.35	215.44	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	5721.46	-949.72	274.51	221.27	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	4918.94	-1068.58	193.44	227.92	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	4011.98	-1095.23	132.26	236.23	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	3200.19	-1064.72	90.00	244.53	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 298 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	2549.42	-1009.37	62.03	252.83	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	2048.99	-947.15	43.63	261.13	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	1682.17	-893.84	31.66	269.43	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	1404.67	-846.95	23.56	277.74	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1201.93	-813.44	18.09	286.05	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1054.62	-793.74	14.33	294.38	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	942.93	-782.93	11.64	302.72	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	1685.30	-1533.04	18.98	353.20	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	785.17	-777.72	8.10	319.43	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	727.52	-780.45	6.91	327.82	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	679.14	-785.48	5.96	336.21	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	299 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3116.65	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	780.59	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	347.56	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	195.86	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	125.58	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	87.37	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	64.31	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	49.33	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	39.05	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	31.69	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 300 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	465.69	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	123.07	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	58.01	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	34.74	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	23.77	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	17.73	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	14.07	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	11.70	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	10.13	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	9.07	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	100.3025	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	93.8007	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	35.5249	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	17.2600	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 301 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32.9683	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-16.4841	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	162.5360	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	586.4348	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	586.4348	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	162.5360	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	608.5423	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.49	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	137.5796	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5651.2432	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15020	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08424	[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	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.49$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 26.57$	$N'_q = 17.15$	$N'_\gamma = 14.97$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.58
---	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> 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> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO 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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>302 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	302 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	302 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

9.64

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 303 di 577

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	0.25	2.6751	0.0140	0.4233
3	0.51	5.6548	0.1156	1.2400
4	0.76	8.9416	0.3969	2.4560
5	1.01	12.5353	0.9511	4.0715
6	1.26	16.4361	1.8715	6.0864
7	1.52	20.6438	3.2511	8.5007
8	1.77	25.1585	5.1832	11.3145
9	2.02	29.9803	7.7610	14.5278
10	2.27	35.1090	11.0775	18.1405
11	2.52	40.5448	15.2261	22.1527
12	2.78	46.2875	20.2998	26.5643
13	3.03	52.3373	26.3918	31.3753
14	3.28	58.6940	33.5954	36.5858
15	3.54	65.3578	42.0036	42.1958
16	3.79	72.3285	51.7096	48.2052
17	4.04	79.6063	62.8067	54.6140
18	4.29	87.1911	75.3880	61.4223
19	4.54	95.0828	89.5467	68.6300
20	4.80	103.2816	105.3759	76.2372
21	5.05	111.7641	122.9753	84.1823

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.04.00.003	A	304 di 577

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	0.05	0.1691	6.2554
3	0.11	0.6749	12.4724
4	0.16	1.5154	18.6510
5	0.22	2.6885	24.7911
6	0.27	4.1922	30.8928
7	0.32	6.0242	36.9560
8	0.38	8.1827	42.9808
9	0.43	10.6655	48.9671
10	0.49	13.4705	54.9150
11	0.54	16.5956	60.8244

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	0.35	-2.5206	-13.9239
3	0.71	-9.6894	-26.1863
4	1.06	-20.9163	-36.7871

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 305 di 577

5	1.42	-35.6116	-45.7264
6	1.77	-53.1854	-53.0042
7	2.13	-73.0479	-58.6204
8	2.48	-94.6093	-62.5750
9	2.84	-117.2796	-64.8682
10	3.19	-140.4690	-65.4998
11	3.55	-163.5878	-64.4699

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7574.30	-39.73	2831.42	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7792.28	-159.24	1377.98	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	7931.51	-352.04	887.04	203.57	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7486.06	-568.00	597.20	209.53	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	6706.35	-763.61	408.03	215.42	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	5925.66	-933.21	287.04	221.24	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	5212.29	-1073.85	207.18	227.88	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	4316.91	-1117.52	143.99	236.18	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	3513.00	-1108.41	100.06	244.47	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 306 di 577				

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	2826.39	-1061.42	69.71	252.75	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	2300.97	-1009.11	49.71	261.03	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	1865.51	-940.71	35.64	269.32	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	1568.80	-897.95	26.73	277.61	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1329.91	-854.70	20.35	285.90	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1158.98	-828.59	16.02	294.20	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1030.83	-813.29	12.95	302.51	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	1833.88	-1585.62	21.03	352.97	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	851.92	-802.32	8.96	319.18	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	787.15	-803.11	7.62	327.53	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	733.05	-806.58	6.56	335.90	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	307 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3386.30	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	848.31	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	377.80	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	212.95	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	136.57	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	95.04	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	69.97	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	53.68	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	42.50	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	34.50	343.86	--	--

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.04.00.003	A	308 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	325.51	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	84.68	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	39.23	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	23.04	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	15.43	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	11.23	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.67	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	7.00	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.84	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.02	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	100.3025	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	93.8007	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	35.5249	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	26.2793	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.04
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 309 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32.9683	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	16.4841	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	170.9706	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	641.7566	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	385.3032	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1857.3714	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	641.7566	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	170.9706	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	664.1404	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.92	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	133.2731	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4.82
--	------

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	100.3025	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	93.8007	[kN]
Componente verticale della spinta statica	35.5249	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m] Y = -4.04
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]
Incremento sismico della spinta	17.2600	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m] Y = -4.04
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m] Y = -6.05

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>310 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	310 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	310 di 577								

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	357.8401	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53	
Inerzia del muro	19.1591	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-9.5796	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	32.9683	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-16.4841	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	162.5360	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	586.4348	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	440.1615	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1769.5368	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	586.4348	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	162.5360	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]			
Risultante in fondazione	608.5423	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.49	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	137.5796	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4.02
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 311 di 577

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]= -2.17 Y[m]= 3.79

Raggio del cerchio R[m]= 11.38

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -9.87

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8.57

Larghezza della striscia dx[m]= 0.74

Coefficiente di sicurezza C= 1.86

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	12.0556	65.71	10.9881	0.0176	32.01	0.000	0.000
2	32.8074	57.96	27.8114	0.0136	32.01	0.000	0.000
3	48.3398	51.48	37.8207	0.0116	32.01	0.000	0.000
4	60.7779	45.83	43.5964	0.0104	32.01	0.000	0.000
5	71.0633	40.72	46.3563	0.0095	32.01	0.000	0.000
6	79.6961	35.97	46.8132	0.0089	32.01	0.000	0.000
7	87.6948	31.50	45.8206	0.0085	32.01	0.000	0.000
8	96.8039	27.23	44.2998	0.0081	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 312 di 577

9	101.9285	23.13	40.0336	0.0079	32.01	0.000	0.000
10	106.1413	19.14	34.8046	0.0077	32.01	0.000	0.000
11	109.3012	15.25	28.7529	0.0075	27.04	0.000	0.000
12	118.8429	11.43	23.5569	0.0074	26.56	0.000	0.000
13	87.7695	7.66	11.7067	0.0073	26.56	0.000	0.000
14	44.7198	3.93	3.0652	0.0073	26.56	0.000	0.000
15	42.5963	0.21	0.1578	0.0072	26.56	0.000	0.000
16	42.3459	-3.50	-2.5886	0.0072	26.56	0.000	0.000
17	41.5265	-7.24	-5.2310	0.0073	26.56	0.000	0.000
18	40.1275	-11.00	-7.6566	0.0074	26.56	0.000	0.000
19	38.1302	-14.81	-9.7480	0.0075	26.56	0.000	0.000
20	35.1614	-18.69	-11.2691	0.0076	31.83	0.000	0.000
21	31.0483	-22.67	-11.9644	0.0078	32.01	0.000	0.000
22	26.0323	-26.76	-11.7200	0.0081	32.01	0.000	0.000
23	20.0186	-31.00	-10.3113	0.0084	32.01	0.000	0.000
24	12.8745	-35.45	-7.4669	0.0089	32.01	0.000	0.000
25	4.4087	-40.16	-2.8432	0.0095	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1392.2120 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 364.7853 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 800.4184 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.88$$

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A PAGINA 313 di 577

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]= -2.17 Y[m]= 3.79

Raggio del cerchio R[m]= 11.38

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -9.87

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8.57

Larghezza della striscia dx[m]= 0.74

Coefficiente di sicurezza C= 1.82

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	12.0556	65.71	10.9881	0.0176	32.01	0.000	0.000
2	32.8074	57.96	27.8114	0.0136	32.01	0.000	0.000
3	48.3398	51.48	37.8207	0.0116	32.01	0.000	0.000
4	60.7779	45.83	43.5964	0.0104	32.01	0.000	0.000
5	71.0633	40.72	46.3563	0.0095	32.01	0.000	0.000
6	79.6961	35.97	46.8132	0.0089	32.01	0.000	0.000
7	87.6948	31.50	45.8206	0.0085	32.01	0.000	0.000
8	96.8039	27.23	44.2998	0.0081	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 314 di 577

9	101.9285	23.13	40.0336	0.0079	32.01	0.000	0.000
10	106.1413	19.14	34.8046	0.0077	32.01	0.000	0.000
11	109.3012	15.25	28.7529	0.0075	27.04	0.000	0.000
12	118.8429	11.43	23.5569	0.0074	26.56	0.000	0.000
13	87.7695	7.66	11.7067	0.0073	26.56	0.000	0.000
14	44.7198	3.93	3.0652	0.0073	26.56	0.000	0.000
15	42.5963	0.21	0.1578	0.0072	26.56	0.000	0.000
16	42.3459	-3.50	-2.5886	0.0072	26.56	0.000	0.000
17	41.5265	-7.24	-5.2310	0.0073	26.56	0.000	0.000
18	40.1275	-11.00	-7.6566	0.0074	26.56	0.000	0.000
19	38.1302	-14.81	-9.7480	0.0075	26.56	0.000	0.000
20	35.1614	-18.69	-11.2691	0.0076	31.83	0.000	0.000
21	31.0483	-22.67	-11.9644	0.0078	32.01	0.000	0.000
22	26.0323	-26.76	-11.7200	0.0081	32.01	0.000	0.000
23	20.0186	-31.00	-10.3113	0.0084	32.01	0.000	0.000
24	12.8745	-35.45	-7.4669	0.0089	32.01	0.000	0.000
25	4.4087	-40.16	-2.8432	0.0095	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1392.2120 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 364.7853 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 800.4184 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.88$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	127.7306	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	115.4472	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	54.6538	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.32
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.90	[°]		

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.04.00.003	REV. PAGINA A 315 di 577

Incremento sismico della spinta	26.4707	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.32	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	65.40	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	407.3161	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53	
Inerzia del muro	19.1591	[kN]			
Inerzia verticale del muro	9.5796	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	37.5266	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	18.7633	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	196.5247	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	714.6595	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	714.6595	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	196.5247	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.28	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Risultante in fondazione	741.1883	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.38	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	200.7866	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	13257.5522	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.19098	[N/mm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09472	[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	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.69$	$i_\gamma = 0.50$

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 316 di 577

Fattori profondità $d_c = 1.12$ $d_q = 1.07$ $d_\gamma = 1.00$

Fattori inclinazione piano posa $b_c = 1.00$ $b_q = 1.00$ $b_\gamma = 1.00$

Fattori inclinazione pendio $g_c = 1.00$ $g_q = 1.00$ $g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 46.60$

$N'_q = 35.88$

$N'_\gamma = 38.87$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 1.95

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 18.55

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.04.00.003	A	317 di 577

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	0.25	2.6849	0.0106	0.4075
3	0.51	5.6949	0.0958	1.1756
4	0.76	9.0326	0.3386	2.3099
5	1.01	12.6979	0.8230	3.8105
6	1.26	16.6909	1.6330	5.6772
7	1.52	21.0116	2.8525	7.9102
8	1.77	25.6600	4.5657	10.5095
9	2.02	30.6361	6.8565	13.4749
10	2.27	35.9399	9.8088	16.8066
11	2.52	41.5714	13.5066	20.5046
12	2.78	47.5306	18.0341	24.5688
13	3.03	53.8174	23.4750	28.9992
14	3.28	60.4325	29.9133	33.7970
15	3.54	67.4485	37.4134	39.1155
16	3.79	75.3795	46.0228	46.0411
17	4.04	84.1472	56.1725	54.4081
18	4.29	93.3195	68.2416	63.3036
19	4.54	102.8733	82.3528	72.6793
20	4.80	112.8007	98.6182	82.5179
21	5.05	123.0629	117.1556	92.7380

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.04.00.003	REV. PAGINA A 318 di 577

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	0.05	0.2284	8.4488
3	0.11	0.9115	16.8415
4	0.16	2.0462	25.1781
5	0.22	3.6297	33.4586
6	0.27	5.6588	41.6830
7	0.32	8.1304	49.8513
8	0.38	11.0417	57.9635
9	0.43	14.3895	66.0195
10	0.49	18.1708	74.0195
11	0.54	22.3826	81.9633

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	0.35	-5.0969	-28.3109
3	0.71	-19.8138	-54.1970
4	1.06	-42.9455	-71.6690

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 319 di 577

5	1.42	-68.9119	-74.2168
6	1.77	-95.3525	-74.3398
7	2.13	-121.4063	-72.0379
8	2.48	-146.2125	-67.3112
9	2.84	-168.9102	-60.1595
10	3.19	-188.6388	-50.5829
11	3.55	-204.5372	-38.5816

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7589.32	-29.97	2826.62	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7831.91	-131.70	1375.25	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8001.96	-299.93	885.90	203.59	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7877.89	-510.57	620.41	209.56	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	7211.24	-705.51	432.05	215.45	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	6506.03	-883.26	309.64	221.29	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	5843.02	-1039.65	227.71	227.95	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	5154.39	-1153.57	168.25	236.27	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	4375.89	-1194.28	121.76	244.59	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 320 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	3658.95	-1188.80	88.02	252.90	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	3042.64	-1154.44	64.01	261.21	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	2526.02	-1101.84	46.94	269.53	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	2110.13	-1044.49	34.92	277.85	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1808.42	-1003.12	26.81	286.20	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1596.24	-974.58	21.18	294.64	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1419.38	-947.51	16.87	303.16	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	2414.48	-1765.63	25.87	353.84	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1130.43	-904.94	10.99	320.29	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1019.66	-891.46	9.04	328.89	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	927.01	-882.51	7.53	337.52	--	--

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.04.00.003	REV. PAGINA A 321 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2506.99	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	628.14	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	279.79	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	157.73	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	101.17	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	70.42	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	51.85	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	39.79	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	31.51	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	25.58	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 322 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	160.98	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	41.41	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	19.11	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	11.91	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.60	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.76	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.61	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.86	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.35	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.01	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	127.7306	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	115.4472	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	54.6538	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.32
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.90	[°]		
Incremento sismico della spinta	14.8808	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.32
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	64.90	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	407.3161	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 323 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	37.5266	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-18.7633	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	186.0493	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	653.0147	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-44.1919	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	653.0147	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	186.0493	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.31	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	679.0011	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	201.2164	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	12771.6923	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.17876	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08229	[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	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.48$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 45.84$	$N'_q = 35.30$	$N'_\gamma = 37.73$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.90
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>324 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	324 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	324 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

19.56

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 325 di 577

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	0.25	2.6800	0.0108	0.3971
3	0.51	5.6748	0.0932	1.1331
4	0.76	8.9869	0.3253	2.2135
5	1.01	12.6163	0.7858	3.6381
6	1.26	16.5630	1.5537	5.4070
7	1.52	20.8270	2.7077	7.5203
8	1.77	25.4083	4.3268	9.9778
9	2.02	30.3070	6.4898	12.7796
10	2.27	35.5229	9.2755	15.9257
11	2.52	41.0561	12.7628	19.4162
12	2.78	46.9067	17.0305	23.2509
13	3.03	53.0745	22.1576	27.4299
14	3.28	59.5602	28.2226	31.9543
15	3.54	66.4318	35.2861	36.9679
16	3.79	74.1714	43.3927	43.4891
17	4.04	82.7055	52.9467	51.3627
18	4.29	91.6290	64.3036	59.7328
19	4.54	100.9203	77.5786	68.5539
20	4.80	110.5719	92.8767	77.8100
21	5.05	120.5476	110.3087	87.4248

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.04.00.003	A	326 di 577

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	0.05	0.2106	7.7890
3	0.11	0.8402	15.5217
4	0.16	1.8859	23.1982
5	0.22	3.3446	30.8184
6	0.27	5.2133	38.3825
7	0.32	7.4889	45.8903
8	0.38	10.1684	53.3419
9	0.43	13.2488	60.7372
10	0.49	16.7270	68.0764
11	0.54	20.6000	75.3593

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	0.35	-5.8795	-32.7191
3	0.71	-22.9430	-63.0081
4	1.06	-49.9834	-84.8779

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 327 di 577

5	1.42	-81.4188	-91.8184
6	1.77	-114.8868	-96.3288
7	2.13	-149.5247	-98.4091
8	2.48	-184.4697	-98.0593
9	2.84	-218.8593	-95.2795
10	3.19	-251.8306	-90.0696
11	3.55	-282.5211	-82.4297

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7588.48	-30.52	2831.52	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7836.22	-128.70	1380.88	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	8015.26	-290.10	891.88	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7969.78	-496.39	631.71	209.55	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	7349.20	-689.38	443.71	215.44	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	6668.71	-867.00	320.20	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	6027.02	-1026.35	237.21	227.92	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	5411.43	-1158.77	178.55	236.23	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	4634.87	-1210.22	130.48	244.53	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 328 di 577

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	3918.12	-1217.99	95.43	252.82	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	3283.76	-1192.24	70.01	261.12	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	2747.49	-1147.02	51.77	269.42	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	2323.75	-1101.11	39.02	277.73	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1974.19	-1048.62	29.72	286.05	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1755.12	-1026.80	23.66	294.46	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	1551.16	-993.03	18.76	302.95	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	2588.05	-1816.25	28.24	353.60	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	1220.29	-938.05	12.09	320.01	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	1095.70	-920.35	9.91	328.57	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	992.40	-908.11	8.23	337.16	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A PAGINA 329 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2719.12	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	681.42	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	303.58	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	171.18	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	109.82	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	76.45	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	56.30	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	43.21	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	34.23	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	27.79	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 330 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	139.55	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	35.76	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	16.42	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	10.08	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	7.14	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.49	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.45	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.75	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.26	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.90	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	154.7346	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	144.7044	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	54.8036	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.27
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	67.64	[°]		
Incremento sismico della spinta	28.8346	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.27
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	62.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	407.3161	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 331 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	37.5266	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	18.7633	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	228.8223	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	713.6954	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	713.6954	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	228.8223	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.42	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	749.4803	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.78	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	300.5260	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4650.1810	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.21470	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07061	[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	$i_c = 0.62$	$i_q = 0.64$	$i_\gamma = 0.43$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 24.59$	$N'_q = 15.96$	$N'_\gamma = 13.09$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.33
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>332 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	332 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	332 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.52

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 333 di 577

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	0.25	2.6862	0.0141	0.4526
3	0.51	5.6999	0.1253	1.3588
4	0.76	9.0438	0.4401	2.7258
5	1.01	12.7179	1.0665	4.5537
6	1.26	16.7223	2.1122	6.8423
7	1.52	21.0570	3.6849	9.5917
8	1.77	25.7219	5.8925	12.8020
9	2.02	30.7170	8.8426	16.4731
10	2.27	36.0424	12.6431	20.6050
11	2.52	41.6980	17.4018	25.1977
12	2.78	47.7231	23.2183	30.3549
13	3.03	54.4244	30.1996	36.8863
14	3.28	62.0242	38.6999	45.3789
15	3.54	70.1696	49.2115	54.9010
16	3.79	78.7173	61.9659	65.0741
17	4.04	87.6554	77.1169	75.8670
18	4.29	96.9745	94.8106	87.2547
19	4.54	106.6669	115.1875	99.2167
20	4.80	116.7264	138.3829	111.7370
21	5.05	127.1165	164.5370	124.7191

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.04.00.003	REV. PAGINA A 334 di 577

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	0.05	0.2627	9.7156
3	0.11	1.0478	19.3472
4	0.16	2.3507	28.8948
5	0.22	4.1669	38.3584
6	0.27	6.4919	47.7381
7	0.32	9.3211	57.0337
8	0.38	12.6500	66.2454
9	0.43	16.4741	75.3732
10	0.49	20.7888	84.4169
11	0.54	25.5896	93.3767

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	0.35	-6.5444	-36.2648
3	0.71	-25.3185	-68.9002
4	1.06	-54.6897	-91.9169

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 335 di 577

5	1.42	-88.6502	-98.8051
6	1.77	-124.4118	-102.0637
7	2.13	-160.6860	-101.6930
8	2.48	-196.1843	-97.6928
9	2.84	-229.6184	-90.0632
10	3.19	-259.6997	-78.8041
11	3.55	-285.1398	-63.9157

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
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7574.12	-39.85	2819.68	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7775.52	-170.89	1364.16	197.54	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	7888.41	-383.92	872.25	203.59	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7209.06	-604.55	566.84	209.56	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	6331.88	-799.78	378.65	215.46	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	5508.95	-964.05	261.62	221.30	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	4642.72	-1063.57	180.50	227.96	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	3701.52	-1065.57	120.50	236.28	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	2926.12	-1026.44	81.19	244.60	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 336 di 577

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	2311.56	-964.68	55.44	252.91	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	1842.03	-896.19	38.60	261.24	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	1544.04	-856.78	28.37	269.61	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	1310.51	-817.69	21.13	278.08	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1124.10	-788.36	16.02	286.58	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	974.21	-766.90	12.38	295.11	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	855.65	-752.78	9.76	303.66	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	1501.48	-1467.98	15.48	354.37	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	686.54	-741.38	6.44	320.83	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	625.67	-741.75	5.36	329.45	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	575.49	-744.90	4.53	338.10	--	--

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	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	337 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2179.39	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	546.42	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	243.56	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	137.40	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	88.19	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	61.42	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	45.26	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	34.75	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	27.54	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	22.37	343.86	--	--

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.04.00.003	A	338 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	125.37	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	32.41	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	15.00	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	9.26	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	6.59	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.11	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.18	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.57	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.16	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.88	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	154.7346	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	144.7044	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	54.8036	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.27
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	67.64	[°]		
Incremento sismico della spinta	14.7742	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.27
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	62.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	407.3161	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-9.5796	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 339 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	37.5266	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-18.7633	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	215.6733	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	652.0299	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	652.0299	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	215.6733	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.45	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	686.7735	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.30	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	293.0073	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4467.5716	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.20057	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.06009	[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	$i_c = 0.61$	$i_q = 0.63$	$i_\gamma = 0.42$
Fattori profondità	$d_c = 1.12$	$d_q = 1.08$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 24.14$	$N'_q = 15.68$	$N'_\gamma = 12.67$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.30
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>340 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	340 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	340 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.85

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 341 di 577

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	0.25	2.6809	0.0141	0.4388
3	0.51	5.6786	0.1207	1.3027
4	0.76	8.9955	0.4197	2.5983
5	1.01	12.6316	1.0120	4.3257
6	1.26	16.5870	1.9984	6.4850
7	1.52	20.8617	3.4799	9.0761
8	1.77	25.4556	5.5573	12.0990
9	2.02	30.3688	8.3314	15.5537
10	2.27	35.6012	11.9032	19.4402
11	2.52	41.1529	16.3735	23.7585
12	2.78	47.0606	21.8356	28.6055
13	3.03	53.6110	28.3897	34.7384
14	3.28	61.0119	36.3668	42.7058
15	3.54	68.9334	46.2278	51.6368
16	3.79	77.2415	58.1888	61.1774
17	4.04	85.9252	72.3939	71.2985
18	4.29	94.9755	88.9798	81.9766
19	4.54	104.3854	108.0779	93.1926
20	4.80	114.1490	129.8148	104.9316
21	5.05	124.2322	154.3218	117.1033

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	342 di 577

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	0.05	0.2421	8.9537
3	0.11	0.9655	17.8255
4	0.16	2.1658	26.6155
5	0.22	3.8385	35.3235
6	0.27	5.9793	43.9497
7	0.32	8.5836	52.4940
8	0.38	11.6471	60.9565
9	0.43	15.1654	69.3370
10	0.49	19.1341	77.6357
11	0.54	23.5486	85.8525

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	0.35	-7.2129	-40.0460
3	0.71	-28.0140	-76.5535
4	1.06	-60.8027	-103.5331

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 343 di 577

5	1.42	-99.6038	-114.4748
6	1.77	-141.6611	-121.8779
7	2.13	-185.7184	-125.7424
8	2.48	-230.5195	-126.0683
9	2.84	-274.8081	-122.8555
10	3.19	-317.3281	-116.1041
11	3.55	-356.8233	-105.8142

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]
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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7574.21	-39.79	2825.22	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7783.39	-165.41	1370.66	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	7908.60	-368.98	879.18	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7336.39	-587.75	580.80	209.55	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	6501.91	-783.36	391.99	215.44	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	5701.55	-951.06	273.30	221.27	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	4892.59	-1068.11	192.20	227.93	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	3981.68	-1092.34	131.11	236.23	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	3173.21	-1060.95	89.13	244.54	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 344 di 577		

11	2.52	100, 66	15.71	15.71	2525.80	-1004.94	61.38	252.84	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	2032.66	-943.13	43.19	261.14	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	1693.29	-896.68	31.58	269.50	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	1438.59	-857.49	23.58	277.93	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1223.21	-820.30	17.74	286.41	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	1052.85	-793.15	13.63	294.90	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	919.77	-774.93	10.70	303.41	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	1606.61	-1505.19	16.92	354.08	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	732.35	-758.26	7.02	320.51	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	665.57	-756.91	5.83	329.09	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	610.78	-758.72	4.92	337.68	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 345 di 577

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	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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2364.64	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	592.96	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	264.35	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	149.15	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	95.75	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	66.70	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	49.16	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	37.75	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	29.92	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	24.31	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 346 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	113.75	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	29.29	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	13.49	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	8.24	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	5.79	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	4.42	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	3.56	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.99	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.59	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	-820.49	2.30	343.86	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	154.7346	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	144.7044	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	54.8036	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.27
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	67.64	[°]		
Incremento sismico della spinta	14.7742	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.27
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	62.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.05
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	407.3161	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.53
Inerzia del muro	19.1591	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-9.5796	[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.04.00.003	REV. PAGINA A 347 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	37.5266	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-18.7633	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	215.6733	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	652.0299	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	683.2566	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	2021.2890	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	652.0299	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	215.6733	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.45	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	686.7735	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.30	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	293.0073	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.96
--	------

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	154.7346	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	144.7044	[kN]
Componente verticale della spinta statica	54.8036	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m] Y = -3.27
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	67.64	[°]
Incremento sismico della spinta	28.8346	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m] Y = -3.27
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	62.70	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m] Y = -6.05

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>348 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	348 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	348 di 577								

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	407.3161	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77	[m]	Y =	-2.53	
	[m]				
Inerzia del muro	19.1591	[kN]			
Inerzia verticale del muro	9.5796	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	37.5266	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	18.7633	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	228.8223	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	713.6954	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-34.2231	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	640.6443	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	2125.4132	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	713.6954	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	228.8223	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.42	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]			
Risultante in fondazione	749.4803	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.78	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	300.5260	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.32
--	------

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.04.00.003	REV. PAGINA A 349 di 577

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]= -1.63 Y[m]= 1.08

Raggio del cerchio R[m]= 8.81

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -8.37

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.13

Larghezza della striscia dx[m]= 0.62

Coefficiente di sicurezza C= 1.68

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	14.2689	74.92	13.7774	0.0234	32.01	0.000	0.000
2	36.0560	62.91	32.1013	0.0134	32.01	0.000	0.000
3	66.3700	54.97	54.3465	0.0106	32.01	0.000	0.000
4	91.1716	48.42	68.1962	0.0092	32.01	0.000	0.000
5	99.0455	42.64	67.0901	0.0083	32.01	0.000	0.000
6	106.2347	37.36	64.4664	0.0077	32.01	0.000	0.000
7	114.0010	32.44	61.1440	0.0072	32.01	0.000	0.000
8	95.9281	27.77	44.6922	0.0069	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 350 di 577

9	89.8490	23.29	35.5315	0.0066	31.21	0.000	0.000
10	92.5212	18.97	30.0728	0.0064	26.56	0.000	0.000
11	94.4499	14.75	24.0493	0.0063	26.56	0.000	0.000
12	104.2759	10.62	19.2096	0.0062	26.56	0.000	0.000
13	78.8634	6.54	8.9760	0.0061	26.56	0.000	0.000
14	40.1253	2.49	1.7421	0.0061	26.56	0.000	0.000
15	37.1664	-1.55	-1.0029	0.0061	26.56	0.000	0.000
16	36.7824	-5.59	-3.5820	0.0061	26.56	0.000	0.000
17	35.9578	-9.66	-6.0332	0.0062	26.56	0.000	0.000
18	34.6799	-13.78	-8.2604	0.0063	26.56	0.000	0.000
19	32.9275	-17.97	-10.1615	0.0064	26.56	0.000	0.000
20	30.5436	-22.27	-11.5766	0.0066	30.01	0.000	0.000
21	27.0766	-26.71	-12.1696	0.0068	32.01	0.000	0.000
22	22.8019	-31.33	-11.8547	0.0071	32.01	0.000	0.000
23	17.6493	-36.18	-10.4197	0.0075	32.01	0.000	0.000
24	11.4508	-41.37	-7.5677	0.0081	32.01	0.000	0.000
25	3.9396	-47.01	-2.8818	0.0089	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1414.1362 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 439.8855 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 807.1625 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.61$$

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.04.00.003	REV. PAGINA A 351 di 577

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]= -1.63 Y[m]= 1.63

Raggio del cerchio R[m]= 9.26

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -8.49

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.49

Larghezza della striscia dx[m]= 0.64

Coefficiente di sicurezza C= 1.65

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	13.3075	72.93	12.7213	0.0214	32.01	0.000	0.000
2	34.3299	62.09	30.3378	0.0134	32.01	0.000	0.000
3	49.1017	54.46	39.9539	0.0108	32.01	0.000	0.000
4	91.3264	48.09	67.9658	0.0094	32.01	0.000	0.000
5	99.6159	42.45	67.2313	0.0085	32.01	0.000	0.000
6	106.4632	37.28	64.4837	0.0079	32.01	0.000	0.000
7	114.8337	32.45	61.6108	0.0074	32.01	0.000	0.000
8	108.5768	27.86	50.7469	0.0071	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 352 di 577

9	90.7690	23.47	36.1498	0.0068	32.01	0.000	0.000
10	93.8944	19.22	30.9055	0.0066	29.03	0.000	0.000
11	96.0336	15.07	24.9737	0.0065	26.56	0.000	0.000
12	102.3626	11.01	19.5468	0.0064	26.56	0.000	0.000
13	94.1871	7.00	11.4781	0.0063	26.56	0.000	0.000
14	41.3125	3.03	2.1803	0.0063	26.56	0.000	0.000
15	37.3321	-0.93	-0.6090	0.0063	26.56	0.000	0.000
16	36.9986	-4.90	-3.1597	0.0063	26.56	0.000	0.000
17	36.2073	-8.89	-5.5937	0.0063	26.56	0.000	0.000
18	34.9463	-12.92	-7.8134	0.0064	26.56	0.000	0.000
19	33.1960	-17.02	-9.7158	0.0066	26.56	0.000	0.000
20	30.6659	-21.21	-11.0945	0.0067	31.50	0.000	0.000
21	27.1319	-25.52	-11.6911	0.0069	32.01	0.000	0.000
22	22.8217	-30.00	-11.4115	0.0072	32.01	0.000	0.000
23	17.6340	-34.69	-10.0369	0.0076	32.01	0.000	0.000
24	11.4169	-39.67	-7.2882	0.0081	32.01	0.000	0.000
25	3.9365	-45.04	-2.7855	0.0089	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1428.4013 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 439.0863 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 821.7085 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.48$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 353 di 577

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	0.25	2.6620	-0.0186	0.1191
3	0.51	5.6018	-0.0386	0.4840
4	0.76	8.8212	-0.0042	1.0987
5	1.01	12.3202	0.1410	1.9633
6	1.26	16.0989	0.4536	3.0777
7	1.52	20.1572	0.9898	4.4420
8	1.77	24.4951	1.8063	6.0561
9	2.02	29.1126	2.9594	7.9201
10	2.27	34.0098	4.5056	10.0339
11	2.52	39.1866	6.5013	12.3976
12	2.78	44.6431	9.0031	15.0111
13	3.03	50.3792	12.0673	17.8745
14	3.28	56.3949	15.7504	20.9878
15	3.54	62.6902	20.1089	24.3508
16	3.79	69.3029	25.1885	28.0434
17	4.04	76.4321	31.0338	32.4864
18	4.29	84.0842	37.8354	37.6929
19	4.54	92.0776	45.7960	43.2795
20	4.80	100.3688	55.0055	49.1544
21	5.05	108.9339	65.5362	55.2671

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.04.00.003	A	354 di 577

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	0.05	0.1303	4.8265
3	0.11	0.5214	9.6597
4	0.16	1.1737	14.4998
5	0.22	2.0875	19.3466
6	0.27	3.2632	24.2002
7	0.32	4.7012	29.0606
8	0.38	6.4019	33.9277
9	0.43	8.3655	38.8017
10	0.49	10.5926	43.6824
11	0.54	13.0834	48.5700

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	0.35	-1.4095	-7.9894
3	0.71	-5.7072	-16.2721
4	1.06	-12.7907	-21.2544

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 355 di 577

5	1.42	-19.9326	-19.0304
6	1.77	-26.3370	-17.0996
7	2.13	-32.1079	-15.4619
8	2.48	-37.3496	-14.1175
9	2.84	-42.1661	-13.0663
10	3.19	-46.6614	-12.3082
11	3.55	-50.9396	-11.8435

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	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	0.006	0.000	-0.091	-0.078
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	0.012	0.001	-0.180	-0.157
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	0.017	0.003	-0.254	-0.251
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	0.025	0.005	-0.301	-0.371
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	0.036	0.007	-0.316	-0.524
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	0.050	0.010	-0.294	-0.712
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	0.066	0.013	-0.233	-0.940
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	0.086	0.016	-0.133	-1.206
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	0.109	0.020	0.023	-1.519
11	2.52	100, 66	15.71	15.71	0.137	0.024	0.313	-1.903
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	0.172	0.028	0.804	-2.373

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 356 di 577		

13	3.03	100, 71	15.71	15.71	0.215	0.031	1.568	-2.935
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	0.265	0.036	2.661	-3.587
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	0.322	0.040	4.118	-4.326
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	0.385	0.044	5.941	-5.140
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	0.453	0.050	8.086	-6.022
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	0.418	0.056	5.980	-5.653
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	0.613	0.062	13.731	-8.076
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	0.706	0.068	17.393	-9.266
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	0.807	0.074	21.631	-10.556

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 357 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.001	0.006	0.091	-0.015
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.005	0.012	0.366	-0.060
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.012	0.018	0.823	-0.134
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.021	0.024	1.464	-0.239
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.033	0.030	2.289	-0.373
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.047	0.036	3.298	-0.537
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.064	0.042	4.491	-0.732
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.084	0.048	5.868	-0.956
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.106	0.054	7.431	-1.211
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.131	0.060	9.178	-1.496

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 358 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.013	-0.010	-0.155	0.696
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.052	-0.020	-0.628	2.818
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.116	-0.026	-1.408	6.316
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.181	-0.023	-2.194	9.843
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.239	-0.021	-2.899	13.005
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.292	-0.019	-3.535	15.855
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.339	-0.017	-4.112	18.443
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.383	-0.016	-4.642	20.822
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.424	-0.015	-5.137	23.042
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.463	-0.015	-5.608	25.154

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	15.71	15.71	-52.50	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.25	15.71	15.71	59.17	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	0.51	15.71	15.71	66.23	0.04	0.0000	0.00	0.000
4	0.76	15.71	15.71	73.66	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	1.01	15.71	15.71	-81.47	-0.14	0.0000	0.00	0.000
6	1.26	15.71	15.71	-89.65	-0.45	0.0000	0.00	0.000
7	1.52	15.71	15.71	-98.21	-0.99	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.04.00.003	A	359 di 577

8	1.77	15.71	15.71	-107.15	-1.81	0.0000	0.00	0.000
9	2.02	15.71	15.71	-116.47	-2.96	0.0000	0.00	0.000
10	2.27	15.71	15.71	-126.15	-4.51	0.0000	0.00	0.000
11	2.52	15.71	15.71	-136.22	-6.50	0.0000	0.00	0.000
12	2.78	15.71	15.71	-146.66	-9.00	0.0000	0.00	0.000
13	3.03	15.71	15.71	-157.48	-12.07	0.0000	0.00	0.000
14	3.28	15.71	15.71	-168.67	-15.75	0.0000	0.00	0.000
15	3.54	15.71	15.71	-180.24	-20.11	0.0000	0.00	0.000
16	3.79	15.71	15.71	-192.18	-25.19	0.0000	0.00	0.000
17	4.04	15.71	15.71	-204.50	-31.03	0.0000	0.00	0.000
18	4.29	31.42	31.42	-235.21	-37.84	0.0000	0.00	0.000
19	4.54	15.71	15.71	-230.26	-45.80	0.0000	0.00	0.000
20	4.80	15.71	15.71	-243.70	-55.01	0.0000	0.00	0.000
21	5.05	15.71	15.71	-257.52	-65.54	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.45	22.62	15.71	-315.13	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.40	22.62	15.71	309.05	0.13	0.0000	0.00	0.000
3	-1.34	22.62	15.71	309.05	0.52	0.0000	0.00	0.000
4	-1.29	22.62	15.71	309.05	1.17	0.0000	0.00	0.000
5	-1.24	22.62	15.71	309.05	2.09	0.0000	0.00	0.000
6	-1.18	22.62	15.71	309.05	3.26	0.0000	0.00	0.000
7	-1.13	22.62	15.71	309.05	4.70	0.0000	0.00	0.000
8	-1.07	22.62	15.71	309.05	6.40	0.0000	0.00	0.000
9	-1.02	22.62	15.71	309.05	8.37	0.0000	0.00	0.000
10	-0.97	22.62	15.71	309.05	10.59	0.0000	0.00	0.000
11	-0.91	22.62	15.71	309.05	13.08	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	22.62	15.71	-315.13	-50.94	0.0000	0.00	0.000
13	0.35	22.62	15.71	-315.13	-46.66	0.0000	0.00	0.000
14	0.71	22.62	15.71	-315.13	-42.17	0.0000	0.00	0.000
15	1.06	22.62	15.71	-315.13	-37.35	0.0000	0.00	0.000
16	1.42	22.62	15.71	-315.13	-32.11	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	22.62	15.71	-315.13	-26.34	0.0000	0.00	0.000
18	2.13	22.62	15.71	-315.13	-19.93	0.0000	0.00	0.000
19	2.48	22.62	15.71	-315.13	-12.79	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.		<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>360 di 577</td> </tr> </tbody> </table>						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	360 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA																		
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	360 di 577																		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro																							

20	2.84	22.62	15.71	-315.13	-5.71	0.0000	0.00	0.000
21	3.19	22.62	15.71	-315.13	-1.41	0.0000	0.00	0.000
22	3.55	22.62	15.71	-315.13	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 361 di 577

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	0.25	2.6620	-0.0186	0.1191
3	0.51	5.6018	-0.0386	0.4840
4	0.76	8.8212	-0.0042	1.0987
5	1.01	12.3202	0.1410	1.9633
6	1.26	16.0989	0.4536	3.0777
7	1.52	20.1572	0.9898	4.4420
8	1.77	24.4951	1.8063	6.0561
9	2.02	29.1126	2.9594	7.9201
10	2.27	34.0098	4.5056	10.0339
11	2.52	39.1866	6.5013	12.3976
12	2.78	44.6431	9.0031	15.0111
13	3.03	50.3792	12.0673	17.8745
14	3.28	56.3949	15.7504	20.9878
15	3.54	62.6910	20.1087	24.3526
16	3.79	69.3428	25.1785	28.1278
17	4.04	76.6296	31.0205	32.9036
18	4.29	84.4045	37.9110	38.3694
19	4.54	92.4848	46.0239	44.1397
20	4.80	100.8666	55.4291	50.2060
21	5.05	109.5251	66.2013	56.5159

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.04.00.003	A	362 di 577

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	0.05	0.1353	5.0122
3	0.11	0.5414	10.0289
4	0.16	1.2185	15.0500
5	0.22	2.1669	20.0754
6	0.27	3.3867	25.1053
7	0.32	4.8783	30.1396
8	0.38	6.6419	35.1783
9	0.43	8.6777	40.2214
10	0.49	10.9859	45.2689
11	0.54	13.5668	50.3208

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	0.35	-1.7702	-10.0048
3	0.71	-7.1259	-20.2000
4	1.06	-15.8937	-26.3934

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 363 di 577

5	1.42	-24.8378	-24.0278
6	1.77	-32.9760	-21.8528
7	2.13	-40.3759	-19.8683
8	2.48	-47.1050	-18.0743
9	2.84	-53.2311	-16.4708
10	3.19	-58.8218	-15.0579
11	3.55	-63.9448	-13.8355

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	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	0.006	0.000	-0.091	-0.078
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	0.012	0.001	-0.180	-0.157
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	0.017	0.003	-0.254	-0.251
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	0.025	0.005	-0.301	-0.371
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	0.036	0.007	-0.316	-0.524
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	0.050	0.010	-0.294	-0.712
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	0.066	0.013	-0.233	-0.940
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	0.086	0.016	-0.133	-1.206
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	0.109	0.020	0.023	-1.519
11	2.52	100, 66	15.71	15.71	0.137	0.024	0.313	-1.903
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	0.172	0.028	0.804	-2.373

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 364 di 577

13	3.03	100, 71	15.71	15.71	0.215	0.031	1.568	-2.935
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	0.265	0.036	2.661	-3.587
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	0.322	0.040	4.118	-4.326
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	0.384	0.044	5.927	-5.138
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	0.453	0.050	8.041	-6.019
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	0.419	0.057	5.978	-5.665
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	0.616	0.063	13.810	-8.117
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	0.711	0.070	17.586	-9.337
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	0.815	0.076	21.966	-10.663

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 365 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.001	0.006	0.095	-0.015
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.005	0.012	0.380	-0.062
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.012	0.018	0.855	-0.139
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.022	0.025	1.520	-0.248
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.034	0.031	2.376	-0.387
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.049	0.037	3.422	-0.558
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.066	0.043	4.659	-0.759
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.087	0.049	6.087	-0.992
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.110	0.055	7.707	-1.256
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.135	0.062	9.517	-1.551

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 366 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.016	-0.012	-0.195	0.874
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.065	-0.025	-0.784	3.519
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.144	-0.032	-1.750	7.848
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.226	-0.029	-2.734	12.265
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.300	-0.027	-3.630	16.284
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.367	-0.024	-4.445	19.938
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.428	-0.022	-5.186	23.261
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.484	-0.020	-5.860	26.286
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.535	-0.018	-6.476	29.046
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.581	-0.017	-7.040	31.576

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	15.71	15.71	-52.50	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.25	15.71	15.71	59.17	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	0.51	15.71	15.71	66.23	0.04	0.0000	0.00	0.000
4	0.76	15.71	15.71	73.66	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	1.01	15.71	15.71	-81.47	-0.14	0.0000	0.00	0.000
6	1.26	15.71	15.71	-89.65	-0.45	0.0000	0.00	0.000
7	1.52	15.71	15.71	-98.21	-0.99	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.04.00.003	A	367 di 577

8	1.77	15.71	15.71	-107.15	-1.81	0.0000	0.00	0.000
9	2.02	15.71	15.71	-116.47	-2.96	0.0000	0.00	0.000
10	2.27	15.71	15.71	-126.15	-4.51	0.0000	0.00	0.000
11	2.52	15.71	15.71	-136.22	-6.50	0.0000	0.00	0.000
12	2.78	15.71	15.71	-146.66	-9.00	0.0000	0.00	0.000
13	3.03	15.71	15.71	-157.48	-12.07	0.0000	0.00	0.000
14	3.28	15.71	15.71	-168.67	-15.75	0.0000	0.00	0.000
15	3.54	15.71	15.71	-180.24	-20.11	0.0000	0.00	0.000
16	3.79	15.71	15.71	-192.18	-25.18	0.0000	0.00	0.000
17	4.04	15.71	15.71	-204.50	-31.02	0.0000	0.00	0.000
18	4.29	31.42	31.42	-235.21	-37.91	0.0000	0.00	0.000
19	4.54	15.71	15.71	-230.26	-46.02	0.0000	0.00	0.000
20	4.80	15.71	15.71	-243.70	-55.43	0.0000	0.00	0.000
21	5.05	15.71	15.71	-257.52	-66.20	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.45	22.62	15.71	-315.13	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.40	22.62	15.71	309.05	0.14	0.0000	0.00	0.000
3	-1.34	22.62	15.71	309.05	0.54	0.0000	0.00	0.000
4	-1.29	22.62	15.71	309.05	1.22	0.0000	0.00	0.000
5	-1.24	22.62	15.71	309.05	2.17	0.0000	0.00	0.000
6	-1.18	22.62	15.71	309.05	3.39	0.0000	0.00	0.000
7	-1.13	22.62	15.71	309.05	4.88	0.0000	0.00	0.000
8	-1.07	22.62	15.71	309.05	6.64	0.0000	0.00	0.000
9	-1.02	22.62	15.71	309.05	8.68	0.0000	0.00	0.000
10	-0.97	22.62	15.71	309.05	10.99	0.0000	0.00	0.000
11	-0.91	22.62	15.71	309.05	13.57	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	22.62	15.71	-315.13	-63.94	0.0000	0.00	0.000
13	0.35	22.62	15.71	-315.13	-58.82	0.0000	0.00	0.000
14	0.71	22.62	15.71	-315.13	-53.23	0.0000	0.00	0.000
15	1.06	22.62	15.71	-315.13	-47.11	0.0000	0.00	0.000
16	1.42	22.62	15.71	-315.13	-40.38	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	22.62	15.71	-315.13	-32.98	0.0000	0.00	0.000
18	2.13	22.62	15.71	-315.13	-24.84	0.0000	0.00	0.000
19	2.48	22.62	15.71	-315.13	-15.89	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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	368 di 577				

20	2.84	22.62	15.71	-315.13	-7.13	0.0000	0.00	0.000
21	3.19	22.62	15.71	-315.13	-1.77	0.0000	0.00	0.000
22	3.55	22.62	15.71	-315.13	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 369 di 577

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	0.25	2.6620	-0.0186	0.1191
3	0.51	5.6018	-0.0386	0.4840
4	0.76	8.8212	-0.0042	1.0987
5	1.01	12.3202	0.1410	1.9633
6	1.26	16.0989	0.4536	3.0777
7	1.52	20.1572	0.9898	4.4420
8	1.77	24.4951	1.8063	6.0561
9	2.02	29.1126	2.9594	7.9201
10	2.27	34.0098	4.5056	10.0339
11	2.52	39.1866	6.5013	12.3976
12	2.78	44.6431	9.0031	15.0111
13	3.03	50.3792	12.0673	17.8745
14	3.28	56.3952	15.7503	20.9886
15	3.54	62.7430	20.0946	24.4624
16	3.79	69.7880	25.1308	29.0683
17	4.04	77.4747	31.1620	34.6886
18	4.29	85.4956	38.4546	40.6742
19	4.54	93.8345	47.0925	46.9906
20	4.80	102.4855	57.1522	53.6256
21	5.05	111.4214	68.7142	60.5214

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.04.00.003	REV. PAGINA A 370 di 577

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	0.05	0.1504	5.5684
3	0.11	0.6013	11.1343
4	0.16	1.3528	16.6975
5	0.22	2.4046	22.2582
6	0.27	3.7566	27.8162
7	0.32	5.4087	33.3717
8	0.38	7.3607	38.9246
9	0.43	9.6125	44.4748
10	0.49	12.1640	50.0225
11	0.54	15.0149	55.5676

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	0.35	-2.8407	-15.9853
3	0.71	-11.3363	-31.8584
4	1.06	-25.1025	-41.6303

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 371 di 577

5	1.42	-39.3806	-38.7909
6	1.77	-52.6308	-35.8394
7	2.13	-64.8133	-32.7758
8	2.48	-75.8883	-29.6001
9	2.84	-85.8161	-26.3123
10	3.19	-94.5568	-22.9124
11	3.55	-102.0706	-19.4005

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/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	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	0.006	0.000	-0.091	-0.078
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	0.012	0.001	-0.180	-0.157
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	0.017	0.003	-0.254	-0.251
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	0.025	0.005	-0.301	-0.371
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	0.036	0.007	-0.316	-0.524
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	0.050	0.010	-0.294	-0.712
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	0.066	0.013	-0.233	-0.940
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	0.086	0.016	-0.133	-1.206
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	0.109	0.020	0.023	-1.519
11	2.52	100, 66	15.71	15.71	0.137	0.024	0.313	-1.903
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	0.172	0.028	0.804	-2.373

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 372 di 577	

13	3.03	100, 71	15.71	15.71	0.215	0.031	1.568	-2.935
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	0.265	0.036	2.661	-3.587
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	0.321	0.040	4.101	-4.323
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	0.383	0.046	5.823	-5.127
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	0.454	0.053	7.990	-6.045
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	0.425	0.060	6.075	-5.745
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	0.631	0.067	14.295	-8.307
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	0.735	0.074	18.463	-9.630
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	0.848	0.082	23.314	-11.069

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 373 di 577

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, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.002	0.007	0.105	-0.017
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.006	0.014	0.422	-0.069
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.014	0.020	0.949	-0.155
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.024	0.027	1.687	-0.275
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.038	0.034	2.635	-0.429
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.054	0.041	3.794	-0.618
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.074	0.048	5.164	-0.841
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.096	0.055	6.743	-1.099
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.121	0.061	8.533	-1.390
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.150	0.068	10.533	-1.716

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 374 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.026	-0.020	-0.313	1.403
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.103	-0.039	-1.248	5.598
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.228	-0.051	-2.764	12.396
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.358	-0.048	-4.335	19.446
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.478	-0.044	-5.794	25.989
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.589	-0.040	-7.135	32.005
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.690	-0.036	-8.354	37.474
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.780	-0.032	-9.447	42.376
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.859	-0.028	-10.410	46.693
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.928	-0.024	-11.237	50.403

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	15.71	15.71	-52.50	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.25	15.71	15.71	59.17	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	0.51	15.71	15.71	66.23	0.04	0.0000	0.00	0.000
4	0.76	15.71	15.71	73.66	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	1.01	15.71	15.71	-81.47	-0.14	0.0000	0.00	0.000
6	1.26	15.71	15.71	-89.65	-0.45	0.0000	0.00	0.000
7	1.52	15.71	15.71	-98.21	-0.99	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.04.00.003	A	375 di 577

8	1.77	15.71	15.71	-107.15	-1.81	0.0000	0.00	0.000
9	2.02	15.71	15.71	-116.47	-2.96	0.0000	0.00	0.000
10	2.27	15.71	15.71	-126.15	-4.51	0.0000	0.00	0.000
11	2.52	15.71	15.71	-136.22	-6.50	0.0000	0.00	0.000
12	2.78	15.71	15.71	-146.66	-9.00	0.0000	0.00	0.000
13	3.03	15.71	15.71	-157.48	-12.07	0.0000	0.00	0.000
14	3.28	15.71	15.71	-168.67	-15.75	0.0000	0.00	0.000
15	3.54	15.71	15.71	-180.24	-20.09	0.0000	0.00	0.000
16	3.79	15.71	15.71	-192.18	-25.13	0.0000	0.00	0.000
17	4.04	15.71	15.71	-204.50	-31.16	0.0000	0.00	0.000
18	4.29	31.42	31.42	-235.21	-38.45	0.0000	0.00	0.000
19	4.54	15.71	15.71	-230.26	-47.09	0.0000	0.00	0.000
20	4.80	15.71	15.71	-243.70	-57.15	0.0000	0.00	0.000
21	5.05	15.71	15.71	-257.52	-68.71	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.45	22.62	15.71	-315.13	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.40	22.62	15.71	309.05	0.15	0.0000	0.00	0.000
3	-1.34	22.62	15.71	309.05	0.60	0.0000	0.00	0.000
4	-1.29	22.62	15.71	309.05	1.35	0.0000	0.00	0.000
5	-1.24	22.62	15.71	309.05	2.40	0.0000	0.00	0.000
6	-1.18	22.62	15.71	309.05	3.76	0.0000	0.00	0.000
7	-1.13	22.62	15.71	309.05	5.41	0.0000	0.00	0.000
8	-1.07	22.62	15.71	309.05	7.36	0.0000	0.00	0.000
9	-1.02	22.62	15.71	309.05	9.61	0.0000	0.00	0.000
10	-0.97	22.62	15.71	309.05	12.16	0.0000	0.00	0.000
11	-0.91	22.62	15.71	309.05	15.01	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	22.62	15.71	-315.13	-102.07	0.0000	0.00	0.000
13	0.35	22.62	15.71	-315.13	-94.56	0.0000	0.00	0.000
14	0.71	22.62	15.71	-315.13	-85.82	0.0000	0.00	0.000
15	1.06	22.62	15.71	-315.13	-75.89	0.0000	0.00	0.000
16	1.42	22.62	15.71	-315.13	-64.81	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	22.62	15.71	-315.13	-52.63	0.0000	0.00	0.000
18	2.13	22.62	15.71	-315.13	-39.38	0.0000	0.00	0.000
19	2.48	22.62	15.71	-315.13	-25.10	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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>376 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	376 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	376 di 577								

20	2.84	22.62	15.71	-315.13	-11.34	0.0000	0.00	0.000
21	3.19	22.62	15.71	-315.13	-2.84	0.0000	0.00	0.000
22	3.55	22.62	15.71	-315.13	0.00	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 378 di 577

2	0.25	2.6620	2.6620	-0.0186	-0.0186	0.1191	0.1191
3	0.51	5.6018	5.6018	-0.0386	-0.0386	0.4840	0.4840
4	0.76	8.8212	8.8212	-0.0042	-0.0042	1.0987	1.0987
5	1.01	12.3202	12.3202	0.1410	0.1410	1.9633	1.9633
6	1.26	16.0989	16.0989	0.4536	0.4536	3.0777	3.0777
7	1.52	20.1572	20.1572	0.9898	0.9898	4.4420	4.4420
8	1.77	24.4951	24.4951	1.8063	1.8063	6.0561	6.0561
9	2.02	29.1126	29.1126	2.9594	2.9594	7.9201	7.9201
10	2.27	34.0098	34.0098	4.5056	4.5056	10.0339	10.0339
11	2.52	39.1866	39.1866	6.5013	6.5013	12.3976	12.3976
12	2.78	44.6431	44.6431	9.0031	9.0031	15.0111	15.0111
13	3.03	50.3792	50.3792	12.0673	12.0673	17.8745	17.8745
14	3.28	56.3949	56.3952	15.7503	15.7504	20.9878	20.9886
15	3.54	62.6902	62.7430	20.0946	20.1089	24.3508	24.4624
16	3.79	69.3029	69.7880	25.1308	25.1885	28.0434	29.0683
17	4.04	76.4321	77.4747	31.0205	31.1620	32.4864	34.6886
18	4.29	84.0842	85.4956	37.8354	38.4546	37.6929	40.6742
19	4.54	92.0776	93.8345	45.7960	47.0925	43.2795	46.9906
20	4.80	100.3688	102.4855	55.0055	57.1522	49.1544	53.6256
21	5.05	108.9339	111.4214	65.5362	68.7142	55.2671	60.5214

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	0.05	0.1062	0.2627	3.9360	9.7156
3	0.11	0.4254	1.0478	7.8876	19.3472

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 379 di 577

4	0.16	0.9583	2.3507	11.8549	28.8948
5	0.22	1.7060	4.1669	15.8379	38.3584
6	0.27	2.6691	6.4919	19.8366	47.7381
7	0.32	3.8486	9.3211	23.8509	57.0337
8	0.38	5.2453	12.6500	27.8810	66.2454
9	0.43	6.8600	16.4741	31.9267	75.3732
10	0.49	8.6937	20.7888	35.9880	84.4169
11	0.54	10.7470	25.5896	40.0651	93.3767

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.05	0.1303	0.1504	4.8265	5.5684
3	0.11	0.5214	0.6013	9.6597	11.1343
4	0.16	1.1737	1.3528	14.4998	16.6975
5	0.22	2.0875	2.4046	19.3466	22.2582
6	0.27	3.2632	3.7566	24.2002	27.8162
7	0.32	4.7012	5.4087	29.0606	33.3717
8	0.38	6.4019	7.3607	33.9277	38.9246
9	0.43	8.3655	9.6125	38.8017	44.4748
10	0.49	10.5926	12.1640	43.6824	50.0225
11	0.54	13.0834	15.0149	48.5700	55.5676

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 380 di 577

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.35	-7.2129	1.1635	-40.0460	6.2917
3	0.71	-28.0140	4.2803	-76.5535	11.0048
4	1.06	-60.8027	8.7901	-103.5331	14.1392
5	1.42	-99.6038	14.1324	-114.4748	15.6951
6	1.77	-141.6611	19.7468	-121.8779	15.6723
7	2.13	-185.7184	25.0729	-125.7424	14.4978
8	2.48	-230.5195	29.5503	-126.0683	12.8534
9	2.84	-274.8081	32.6186	-128.0815	10.0489
10	3.19	-317.3281	34.7404	-131.1121	6.0841
11	3.55	-357.4639	36.0249	-133.3200	0.9591

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.35	-2.8407	-1.4095	-15.9853	-7.9894
3	0.71	-11.3363	-5.7072	-31.8584	-16.2721
4	1.06	-25.1025	-12.7907	-41.6303	-21.2544
5	1.42	-39.3806	-19.9326	-38.7909	-19.0304
6	1.77	-52.6308	-26.3370	-35.8394	-17.0996
7	2.13	-64.8133	-32.1079	-32.7758	-15.4619
8	2.48	-75.8883	-37.3496	-29.6001	-14.1175
9	2.84	-85.8161	-42.1661	-26.3123	-13.0663
10	3.19	-94.5568	-46.6614	-22.9124	-12.3082
11	3.55	-102.0706	-50.9396	-19.4005	-11.8435

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.04.00.003	A	381 di 577

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	15.71	15.71	0.00	0.00	1000.00	185.13	--	--
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	7552.22	-29.97	2182.90	191.39	--	--
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	7775.52	22.56	1090.68	197.53	--	--
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	7888.41	3.98	732.68	203.58	--	--
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	7209.06	-99.22	541.13	209.54	--	--
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	6331.88	-250.12	378.65	215.43	--	--
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	5508.95	-444.70	261.62	221.26	--	--
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	4642.72	-662.28	180.50	227.91	--	--
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	3701.52	-862.04	120.50	236.22	--	--
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	2926.12	-1026.44	81.19	244.51	--	--
11	2.52	100, 66	15.71	15.71	2311.56	-964.68	55.44	252.81	--	--
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	1842.03	-896.19	38.60	261.10	--	--
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	1544.04	-856.78	28.37	269.40	--	--
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	1310.51	-817.69	21.13	277.70	--	--
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	1124.10	-788.36	16.02	286.01	--	--
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	974.21	-766.90	12.38	294.33	--	--
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	855.65	-752.78	9.76	302.66	--	--
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	1501.48	-1467.98	15.48	353.14	--	--
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	686.54	-741.38	6.44	319.36	--	--
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	625.67	-741.75	5.36	327.74	--	--
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	575.49	-744.90	4.53	336.13	--	--

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.				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.04.00.003	A	382 di 577

1	0.00	100, 40	15.71	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.25	100, 43	15.71	15.71	0.006	0.000	-0.091	-0.078
3	0.51	100, 45	15.71	15.71	0.012	0.001	-0.180	-0.157
4	0.76	100, 48	15.71	15.71	0.017	0.003	-0.254	-0.251
5	1.01	100, 50	15.71	15.71	0.025	0.005	-0.301	-0.371
6	1.26	100, 53	15.71	15.71	0.036	0.007	-0.316	-0.524
7	1.52	100, 55	15.71	15.71	0.050	0.010	-0.294	-0.712
8	1.77	100, 58	15.71	15.71	0.066	0.013	-0.233	-0.940
9	2.02	100, 61	15.71	15.71	0.086	0.016	-0.133	-1.206
10	2.27	100, 63	15.71	15.71	0.109	0.020	0.023	-1.519
11	2.52	100, 66	15.71	15.71	0.137	0.024	0.313	-1.903
12	2.78	100, 68	15.71	15.71	0.172	0.028	0.804	-2.373
13	3.03	100, 71	15.71	15.71	0.215	0.031	1.568	-2.935
14	3.28	100, 73	15.71	15.71	0.265	0.036	2.661	-3.587
15	3.54	100, 76	15.71	15.71	0.322	0.040	4.118	-4.326
16	3.79	100, 78	15.71	15.71	0.385	0.046	5.941	-5.140
17	4.04	100, 81	15.71	15.71	0.454	0.053	8.086	-6.045
18	4.29	100, 84	31.42	31.42	0.425	0.060	6.075	-5.745
19	4.54	100, 86	15.71	15.71	0.631	0.067	14.295	-8.307
20	4.80	100, 89	15.71	15.71	0.735	0.074	18.463	-9.630
21	5.05	100, 91	15.71	15.71	0.848	0.082	23.314	-11.069

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 383 di 577	

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2179.39	343.86	--	--
3	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	546.42	343.86	--	--
4	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	243.56	343.86	--	--
5	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	137.40	343.86	--	--
6	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	88.19	343.86	--	--
7	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	61.42	343.86	--	--
8	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	45.26	343.86	--	--
9	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	34.75	343.86	--	--
10	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	27.54	343.86	--	--
11	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	22.37	343.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 384 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.05	100, 100	22.62	15.71	0.002	0.007	0.105	-0.017
14	0.11	100, 100	22.62	15.71	0.006	0.014	0.422	-0.069
15	0.16	100, 100	22.62	15.71	0.014	0.020	0.949	-0.155
16	0.22	100, 100	22.62	15.71	0.024	0.027	1.687	-0.275
17	0.27	100, 100	22.62	15.71	0.038	0.034	2.635	-0.429
18	0.32	100, 100	22.62	15.71	0.054	0.041	3.794	-0.618
19	0.38	100, 100	22.62	15.71	0.074	0.048	5.164	-0.841
20	0.43	100, 100	22.62	15.71	0.096	0.055	6.743	-1.099
21	0.49	100, 100	22.62	15.71	0.121	0.061	8.533	-1.390
22	0.54	100, 100	22.62	15.71	0.150	0.068	10.533	-1.716

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, 100	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	343.86	--	--
2	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	113.75	343.86	--	--
3	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	29.29	343.86	--	--
4	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	13.49	343.86	--	--
5	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	8.24	343.86	--	--
6	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	5.79	343.86	--	--
7	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	4.42	343.86	--	--
8	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	3.56	343.86	--	--
9	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2.99	343.86	--	--
10	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2.59	343.86	--	--
11	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.00	572.52	2.30	343.86	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 100	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.35	100, 100	22.62	15.71	0.026	-0.020	-0.313	1.403

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 385 di 577

14	0.71	100, 100	22.62	15.71	0.103	-0.039	-1.248	5.598
15	1.06	100, 100	22.62	15.71	0.228	-0.051	-2.764	12.396
16	1.42	100, 100	22.62	15.71	0.358	-0.048	-4.335	19.446
17	1.77	100, 100	22.62	15.71	0.478	-0.044	-5.794	25.989
18	2.13	100, 100	22.62	15.71	0.589	-0.040	-7.135	32.005
19	2.48	100, 100	22.62	15.71	0.690	-0.036	-8.354	37.474
20	2.84	100, 100	22.62	15.71	0.780	-0.032	-9.447	42.376
21	3.19	100, 100	22.62	15.71	0.859	-0.028	-10.410	46.693
22	3.55	100, 100	22.62	15.71	0.928	-0.024	-11.237	50.403

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>386 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	386 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	386 di 577								

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	14.8131	0.0000
32	SLEF	14.6568	0.0000
33	SLER	14.1632	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A PAGINA 387 di 577

4 ALLEGATO 3: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO – MURO ‘TIPO F’

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]	--	3.39	--	29.15	--
2	A1-M1 - [1]	--	4.20	--	24.23	--
3	A1-M1 - [1]	--	3.90	--	25.13	--
4	A1-M1 - [1]	--	3.69	--	27.58	--
5	A2-M2 - [1]	--	2.64	--	12.49	--
6	EQU - [1]	--	--	6.54	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	2.12
8	A1-M1 - [2]	--	2.60	--	19.60	--
9	A1-M1 - [2]	--	2.41	--	20.74	--
10	A1-M1 - [2]	--	2.91	--	19.08	--
11	A1-M1 - [2]	--	2.73	--	20.22	--
12	A2-M2 - [2]	--	1.84	--	8.40	--
13	EQU - [2]	--	--	3.36	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	1.82
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	2.32	--	22.13	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	2.25	--	23.33	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	1.56	--	8.06	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	1.52	--	8.47	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	4.22	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3.60	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.74
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.71

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 ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 388 di 577	

23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.94	--	16.71	--
24	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.90	--	17.58	--
25	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1.32	--	5.82	--
26	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1.29	--	6.10	--
27	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	2.69	--	--
28	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	2.98	--	--
29	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.60
30	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.58
31	SLEQ - [1]	--	3.55	--	28.75	--
32	SLEF - [1]	--	3.44	--	28.00	--
33	SLER - [1]	--	3.14	--	25.85	--

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>389 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	389 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	389 di 577								

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 390 di 577

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 230.8720 [kN]

Baricentro del muro $X=0.48 \quad Y=-4.87$

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta $X = 3.55 \quad Y = -6.60$

Punto superiore superficie di spinta $X = 3.55 \quad Y = -0.01$

Altezza della superficie di spinta 6.59 [m]

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

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica 122.2938 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica 110.5333 [kN]

Componente verticale della spinta statica 52.3275 [kN]

Punto d'applicazione della spinta $X = 3.55$ [m] $Y = -4.40$

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 $X = 3.55$ [m] $Y = -6.60$

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 389.7901 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte $X = 1.77$ [m] $Y = -2.75$

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 110.5333 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 678.1435 [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.04.00.003	REV. A PAGINA 391 di 577

Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	678.1435	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	110.5333	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.04	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	687.0926	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.26	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-26.9217	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	19769.8792	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.12920	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.14213	[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	$i_c = 0.81$	$i_q = 0.81$	$i_\gamma = 0.68$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 55.96$	$N'_q = 42.70$	$N'_\gamma = 53.06$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.39
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	29.15

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 392 di 577

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	0.28	2.9330	-0.0215	0.1843
3	0.55	6.2370	-0.0251	0.7483
4	0.83	9.9148	0.0838	1.6974
5	1.10	13.9664	0.4009	3.0319
6	1.38	18.3918	1.0218	4.7516
7	1.65	23.1909	2.0421	6.8566
8	1.93	28.3638	3.5573	9.3468
9	2.20	33.9105	5.6633	12.2223
10	2.48	39.8310	8.4554	15.4831
11	2.75	46.1252	12.0294	19.1292
12	3.03	52.7933	16.4809	23.1605
13	3.30	59.8351	21.9054	27.5771
14	3.58	67.2506	28.3987	32.3789
15	3.85	75.0400	36.0563	37.5661
16	4.13	83.2031	44.9738	43.1385
17	4.40	91.7400	55.2469	49.0962
18	4.68	100.6507	66.9711	55.4391
19	4.95	109.9352	80.2421	62.1673
20	5.23	119.5934	95.1556	69.2808
21	5.50	129.5963	111.8165	76.7179

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.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	A	393 di 577

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	0.05	0.1065	4.3494
3	0.10	0.4263	8.7050
4	0.15	0.9597	13.0669
5	0.20	1.7070	17.4349
6	0.24	2.6685	21.8092
7	0.29	3.8444	26.1896
8	0.34	5.2351	30.5763
9	0.39	6.8410	34.9692
10	0.44	8.6622	39.3683
11	0.49	10.6992	43.7736

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	0.35	-1.7906	-10.1422
3	0.71	-7.2396	-20.6104
4	1.06	-16.4626	-31.4046

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.04.00.003	A	394 di 577

5	1.42	-29.5754	-42.5247
6	1.77	-46.6937	-53.9708
7	2.13	-67.9333	-65.7429
8	2.48	-93.4097	-77.8410
9	2.84	-123.2389	-90.2650
10	3.19	-157.5364	-103.0150
11	3.55	-196.4181	-116.0911

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7860.73	57.67	2680.14	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8317.48	33.51	1333.57	198.62	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8669.16	-73.28	874.36	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8840.32	-253.77	632.97	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	8904.59	-494.71	484.16	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	8265.84	-727.84	356.43	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	7587.88	-951.66	267.52	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	6927.12	-1156.87	204.28	266.79	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	6339.17	-1345.69	159.15	273.63	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 395 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	5731.64	-1494.80	124.26	280.42	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	5045.86	-1575.21	95.58	287.16	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	4392.05	-1607.92	73.40	293.86	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	3812.22	-1609.83	56.69	300.53	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	3325.46	-1597.86	44.32	307.18	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2922.41	-1579.65	35.12	313.80	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	2577.80	-1552.38	28.10	320.40	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	2419.99	-1610.22	24.04	326.98	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	2079.90	-1518.13	18.92	333.55	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1878.36	-1494.54	15.71	341.96	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1707.71	-1473.42	13.18	351.13	--	--

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	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003
	REV. A	PAGINA 396 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	5946.13	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	1485.82	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	660.05	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	371.10	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	237.39	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	164.78	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	121.00	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	92.60	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	73.13	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	59.21	371.09	--	--

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.04.00.003	A	397 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	507.09	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	125.42	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	55.15	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	30.70	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	19.45	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	13.37	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.72	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.37	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.76	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.62	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	122.2938	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	110.5333	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	52.3275	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	506.7271	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	110.5333	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	865.8883	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	865.8883	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 398 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	110.5333	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.08	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	872.9148	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.27	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-68.6605	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	20982.0475	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15674	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.18971	[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	$i_c = 0.85$	$i_q = 0.85$	$i_\gamma = 0.74$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 58.80$	$N'_q = 44.81$	$N'_\gamma = 58.04$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.20
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	24.23

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.04.00.003	A	399 di 577

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	0.28	3.7867	-0.0274	0.1843
3	0.55	8.0018	-0.0493	0.7483
4	0.83	12.6482	0.0281	1.6974
5	1.10	17.7257	0.2998	3.0319
6	1.38	23.2345	0.8604	4.7516
7	1.65	29.1744	1.8049	6.8566
8	1.93	35.5455	3.2279	9.3468
9	2.20	42.3478	5.2244	12.2223
10	2.48	49.5813	7.8890	15.4831
11	2.75	57.2460	11.3167	19.1292
12	3.03	65.3419	15.6023	23.1605
13	3.30	73.8690	20.8405	27.5771
14	3.58	82.8273	27.1261	32.3789
15	3.85	92.2168	34.5540	37.5661
16	4.13	102.0374	43.2189	43.1385
17	4.40	112.2893	53.2158	49.0962
18	4.68	122.9723	64.6393	55.4391
19	4.95	134.0866	77.5843	62.1673
20	5.23	145.6320	92.1456	69.2808
21	5.50	157.5794	108.4275	76.7179

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.04.00.003	REV. A PAGINA 400 di 577

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	0.05	0.1298	5.2993
3	0.10	0.5196	10.6144
4	0.15	1.1702	15.9453
5	0.20	2.0825	21.2921
6	0.24	3.2571	26.6547
7	0.29	4.6949	32.0331
8	0.34	6.3966	37.4274
9	0.39	8.3630	42.8375
10	0.44	10.5950	48.2635
11	0.49	13.0931	53.7053

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	0.35	0.6579	3.5678
3	0.71	2.4348	6.3042
4	1.06	5.0355	8.2094

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 401 di 577

5	1.42	8.1650	9.2831
6	1.77	11.5282	9.5255
7	2.13	14.8298	8.9366
8	2.48	17.7748	7.5163
9	2.84	20.0680	5.2647
10	3.19	21.4143	2.1817
11	3.55	21.5187	-1.7327

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	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]
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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7861.72	56.96	2076.16	192.05	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8294.78	51.14	1036.61	198.86	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8751.33	-19.48	691.90	231.90	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8985.20	-151.97	506.90	239.28	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	9169.39	-339.57	394.65	246.56	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	9187.90	-568.41	314.93	253.76	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	8681.92	-788.41	244.25	260.90	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	8139.07	-1004.10	192.20	267.97	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	7599.24	-1209.14	153.27	275.00	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 402 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	7091.40	-1401.87	123.88	281.98	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	6633.74	-1584.00	101.52	288.93	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	6090.07	-1718.18	82.44	295.85	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	5494.86	-1799.58	66.34	302.75	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	4925.04	-1845.43	53.41	309.62	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	4412.28	-1868.87	43.24	316.48	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	3951.64	-1872.75	35.19	323.33	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	3883.62	-2041.39	31.58	330.18	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	3194.73	-1848.52	23.83	337.01	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	2890.26	-1828.75	19.85	345.70	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	2621.58	-1803.86	16.64	355.15	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 403 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	4881.61	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	1219.19	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	541.32	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	304.19	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	194.49	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	134.93	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	99.03	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	75.75	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	59.79	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	48.38	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 404 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	962.90	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	260.18	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	125.80	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	77.58	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	54.95	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	42.72	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	35.64	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	31.57	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	29.58	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	29.44	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	122.2938	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	110.5333	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	52.3275	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	506.7271	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	110.5333	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	796.6267	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	796.6267	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 405 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	110.5333	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.14	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	804.2585	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-108.1576	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	20016.6520	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13340	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.18534	[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	$i_c = 0.84$	$i_q = 0.84$	$i_\gamma = 0.72$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 57.91$	$N'_q = 44.14$	$N'_\gamma = 56.45$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.90
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	25.13

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 406 di 577

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	0.28	2.9330	-0.0215	0.1843
3	0.55	6.2370	-0.0251	0.7483
4	0.83	9.9148	0.0838	1.6974
5	1.10	13.9664	0.4009	3.0319
6	1.38	18.3918	1.0218	4.7516
7	1.65	23.1909	2.0421	6.8566
8	1.93	28.3638	3.5573	9.3468
9	2.20	33.9105	5.6633	12.2223
10	2.48	39.8310	8.4554	15.4831
11	2.75	46.1252	12.0294	19.1292
12	3.03	52.7933	16.4809	23.1605
13	3.30	59.8351	21.9054	27.5771
14	3.58	67.2506	28.3987	32.3789
15	3.85	75.0400	36.0563	37.5661
16	4.13	83.2031	44.9738	43.1385
17	4.40	91.7400	55.2469	49.0962
18	4.68	100.6507	66.9711	55.4391
19	4.95	109.9352	80.2421	62.1673
20	5.23	119.5934	95.1556	69.2808
21	5.50	129.5963	111.8165	76.7179

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.04.00.003	REV. PAGINA A 407 di 577

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	0.05	0.1117	4.5644
3	0.10	0.4477	9.1537
4	0.15	1.0092	13.7680
5	0.20	1.7974	18.4072
6	0.24	2.8135	23.0714
7	0.29	4.0588	27.7606
8	0.34	5.5345	32.4746
9	0.39	7.2417	37.2137
10	0.44	9.1818	41.9777
11	0.49	11.3559	46.7666

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	0.35	0.8740	4.7055
3	0.71	3.1859	8.1014
4	1.06	6.4710	10.1877

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 408 di 577

5	1.42	10.2643	10.9645
6	1.77	14.1008	10.4317
7	2.13	17.5158	8.5893
8	2.48	20.0443	5.4373
9	2.84	21.2213	0.9758
10	3.19	20.5821	-4.7954
11	3.55	17.6616	-11.8762

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7860.73	57.67	2680.14	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8317.48	33.51	1333.57	198.62	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8669.16	-73.28	874.36	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8840.32	-253.77	632.97	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	8904.59	-494.71	484.16	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	8265.84	-727.84	356.43	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	7587.88	-951.66	267.52	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	6927.12	-1156.87	204.28	266.79	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	6339.17	-1345.69	159.15	273.63	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 409 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	5731.64	-1494.80	124.26	280.42	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	5045.86	-1575.21	95.58	287.16	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	4392.05	-1607.92	73.40	293.86	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	3812.22	-1609.83	56.69	300.53	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	3325.46	-1597.86	44.32	307.18	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2922.41	-1579.65	35.12	313.80	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	2577.80	-1552.38	28.10	320.40	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	2419.99	-1610.22	24.04	326.98	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	2079.90	-1518.13	18.92	333.55	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1878.36	-1494.54	15.71	341.96	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1707.71	-1473.42	13.18	351.13	--	--

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	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003
	REV. A	PAGINA 410 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	5669.90	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	1414.89	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	627.70	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	352.44	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	225.15	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	156.07	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	114.46	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	87.48	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	68.99	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	55.78	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 411 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	724.82	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	198.83	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	97.89	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	61.72	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	44.92	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	36.17	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	31.60	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	29.85	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	30.78	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	35.87	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	122.2938	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	110.5333	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	52.3275	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	110.5333	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	747.4051	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	747.4051	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 412 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	110.5333	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	755.5343	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.41	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	12.5754	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	20617.1455	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.15254	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.14650	[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	$i_c = 0.83$	$i_q = 0.83$	$i_\gamma = 0.71$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 57.17$	$N'_q = 43.60$	$N'_\gamma = 55.16$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	27.58

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 413 di 577

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	0.28	3.7867	-0.0274	0.1843
3	0.55	8.0018	-0.0493	0.7483
4	0.83	12.6482	0.0281	1.6974
5	1.10	17.7257	0.2998	3.0319
6	1.38	23.2345	0.8604	4.7516
7	1.65	29.1744	1.8049	6.8566
8	1.93	35.5455	3.2279	9.3468
9	2.20	42.3478	5.2244	12.2223
10	2.48	49.5813	7.8890	15.4831
11	2.75	57.2460	11.3167	19.1292
12	3.03	65.3419	15.6023	23.1605
13	3.30	73.8690	20.8405	27.5771
14	3.58	82.8273	27.1261	32.3789
15	3.85	92.2168	34.5540	37.5661
16	4.13	102.0374	43.2189	43.1385
17	4.40	112.2893	53.2158	49.0962
18	4.68	122.9723	64.6393	55.4391
19	4.95	134.0866	77.5843	62.1673
20	5.23	145.6320	92.1456	69.2808
21	5.50	157.5794	108.4275	76.7179

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.04.00.003	REV. A PAGINA 414 di 577

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	0.05	0.1246	5.0843
3	0.10	0.4982	10.1657
4	0.15	1.1208	15.2442
5	0.20	1.9921	20.3197
6	0.24	3.1121	25.3924
7	0.29	4.4805	30.4622
8	0.34	6.0973	35.5291
9	0.39	7.9623	40.5930
10	0.44	10.0754	45.6541
11	0.49	12.4364	50.7123

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	0.35	-2.0067	-11.2799
3	0.71	-7.9907	-22.4076
4	1.06	-17.8981	-33.3830

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 415 di 577

5	1.42	-31.6746	-44.2061
6	1.77	-49.2664	-54.8770
7	2.13	-70.6193	-65.3956
8	2.48	-95.6792	-75.7619
9	2.84	-124.3922	-85.9760
10	3.19	-156.7042	-96.0378
11	3.55	-192.5611	-105.9475

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7861.72	56.96	2076.16	192.05	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8294.78	51.14	1036.61	198.86	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8751.33	-19.48	691.90	231.90	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8985.20	-151.97	506.90	239.28	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	9169.39	-339.57	394.65	246.56	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	9187.90	-568.41	314.93	253.76	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	8681.92	-788.41	244.25	260.90	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	8139.07	-1004.10	192.20	267.97	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	7599.24	-1209.14	153.27	275.00	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 416 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	7091.40	-1401.87	123.88	281.98	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	6633.74	-1584.00	101.52	288.93	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	6090.07	-1718.18	82.44	295.85	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	5494.86	-1799.58	66.34	302.75	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	4925.04	-1845.43	53.41	309.62	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	4412.28	-1868.87	43.24	316.48	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	3951.64	-1872.75	35.19	323.33	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	3883.62	-2041.39	31.58	330.18	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	3194.73	-1848.52	23.83	337.01	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	2890.26	-1828.75	19.85	345.70	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	2621.58	-1803.86	16.64	355.15	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	417 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	5084.99	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	1271.49	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	565.21	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	317.99	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	203.55	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	141.38	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	103.89	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	79.56	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	62.87	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	50.94	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 418 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	452.48	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	113.63	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	50.73	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	28.67	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	18.43	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	12.86	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.49	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.30	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.79	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.72	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	119.4012	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	111.6614	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	42.2893	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40	
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75	

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	111.6614	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	668.1053	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	668.1053	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	111.6614	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 419 di 577

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	677.3721	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.49	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	0.6472	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	8343.7138	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.13381	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.13350	[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	$i_c = 0.80$	$i_q = 0.81$	$i_\gamma = 0.67$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.09$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 32.01$	$N'_q = 20.39$	$N'_\gamma = 20.35$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.64
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	12.49

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 420 di 577

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	0.28	2.9162	-0.0178	0.1862
3	0.55	6.1691	-0.0083	0.7559
4	0.83	9.7607	0.1258	1.7148
5	1.10	13.6911	0.4826	3.0628
6	1.38	17.9602	1.1603	4.8001
7	1.65	22.5682	2.2571	6.9265
8	1.93	27.5150	3.8711	9.4422
9	2.20	32.8005	6.1004	12.3471
10	2.48	38.4249	9.0433	15.6411
11	2.75	44.3880	12.7979	19.3244
12	3.03	50.6899	17.4624	23.3969
13	3.30	57.3306	23.1349	27.8585
14	3.58	64.3101	29.9135	32.7094
15	3.85	71.6284	37.8966	37.9495
16	4.13	79.2854	47.1822	43.5787
17	4.40	87.2813	57.8684	49.5972
18	4.68	95.6159	70.0535	56.0049
19	4.95	104.2894	83.8356	62.8018
20	5.23	113.3016	99.3129	69.9879
21	5.50	122.6290	116.5903	77.5009

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.04.00.003	A	421 di 577

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	0.05	0.1156	4.7192
3	0.10	0.4625	9.4383
4	0.15	1.0406	14.1572
5	0.20	1.8499	18.8760
6	0.24	2.8904	23.5946
7	0.29	4.1621	28.3130
8	0.34	5.6651	33.0314
9	0.39	7.3992	37.7495
10	0.44	9.3645	42.4676
11	0.49	11.5610	47.1854

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	0.35	-0.2389	-1.3447
3	0.71	-0.9538	-2.6815
4	1.06	-2.1418	-4.0105

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 422 di 577

5	1.42	-3.8003	-5.3316
6	1.77	-5.9263	-6.6449
7	2.13	-8.5172	-7.9504
8	2.48	-11.5702	-9.2480
9	2.84	-15.0824	-10.5378
10	3.19	-19.0511	-11.8198
11	3.55	-23.4735	-13.0940

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7874.12	47.96	2700.11	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8346.28	11.16	1352.93	198.61	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8611.53	-111.02	882.27	231.50	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8761.88	-308.88	639.97	238.72	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	8569.90	-553.67	477.16	245.83	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	7873.09	-787.40	348.86	252.84	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	7150.28	-1005.97	259.87	259.77	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	6480.38	-1205.25	197.57	266.63	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	5863.60	-1380.00	152.60	273.43	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 423 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	5146.50	-1483.83	115.94	280.17	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	4424.09	-1524.07	87.28	286.86	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	3787.63	-1528.44	66.07	293.51	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	3255.56	-1514.31	50.62	300.11	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	2819.20	-1491.56	39.36	306.69	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2451.55	-1458.90	30.92	313.24	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	2162.55	-1433.79	24.78	319.76	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	2009.02	-1471.92	21.01	326.26	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1729.72	-1390.48	16.59	332.74	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1565.41	-1372.14	13.82	341.06	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1433.25	-1362.67	11.69	350.13	--	--

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	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	424 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	5478.85	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	1369.73	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	608.77	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	342.44	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	219.16	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	152.20	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	111.82	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	85.61	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	67.65	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	54.79	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 425 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3800.59	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	952.00	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	423.93	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	238.93	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	153.21	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	106.61	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	78.48	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	60.20	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	47.66	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	38.68	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	131.3413	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	122.8275	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	46.5182	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
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 = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	350.8111	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	122.8275	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	609.7526	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-37.5030	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	270.0185	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1765.4566	[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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>426 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	426 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	426 di 577								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	609.7526	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	122.8275	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	622.0007	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.39	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	28.5377	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	6.54
--	------

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.04.00.003	REV. PAGINA A 427 di 577

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]= -1.73 Y[m]= 1.73

Raggio del cerchio R[m]= 9.86

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -8.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.99

Larghezza della striscia dx[m]= 0.68

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	14.9283	72.90	14.2685	0.0226	32.01	0.000	0.000
2	38.5696	62.21	34.1204	0.0143	32.01	0.000	0.000
3	53.7407	54.58	43.7970	0.0115	32.01	0.000	0.000
4	65.3405	48.23	48.7324	0.0100	32.01	0.000	0.000
5	74.7047	42.60	50.5647	0.0090	32.01	0.000	0.000
6	82.4440	37.44	50.1249	0.0084	32.01	0.000	0.000
7	90.5835	32.63	48.8391	0.0079	32.01	0.000	0.000
8	98.0082	28.06	46.0995	0.0075	31.29	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 428 di 577

9	102.0256	23.68	40.9719	0.0073	26.56	0.000	0.000
10	105.0362	19.44	34.9578	0.0070	26.56	0.000	0.000
11	107.4151	15.31	28.3638	0.0069	26.56	0.000	0.000
12	113.5928	11.26	22.1852	0.0068	26.56	0.000	0.000
13	108.9705	7.27	13.7908	0.0067	26.56	0.000	0.000
14	45.0480	3.31	2.6041	0.0067	26.56	0.000	0.000
15	39.5891	-0.63	-0.4331	0.0066	26.56	0.000	0.000
16	39.2552	-4.57	-3.1281	0.0067	26.56	0.000	0.000
17	38.4101	-8.54	-5.7013	0.0067	26.56	0.000	0.000
18	37.0413	-12.54	-8.0448	0.0068	26.56	0.000	0.000
19	35.1276	-16.61	-10.0443	0.0069	26.56	0.000	0.000
20	32.6376	-20.78	-11.5766	0.0071	26.56	0.000	0.000
21	29.5111	-25.05	-12.4971	0.0073	27.60	0.000	0.000
22	25.0491	-29.49	-12.3305	0.0076	32.01	0.000	0.000
23	19.3394	-34.13	-10.8506	0.0080	32.01	0.000	0.000
24	12.5024	-39.04	-7.8752	0.0086	32.01	0.000	0.000
25	4.2918	-44.33	-2.9991	0.0093	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1413.1626 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 393.9394 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 777.9318 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.59$$

COMBINAZIONE n° 8

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	194.9813	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	176.2306	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	83.4293	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55	[m]	Y =	-3.55
	[m]			
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.58	[°]		

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.04.00.003	REV. A PAGINA 429 di 577

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 3.55 [m] Y = -6.60 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 464.0041 [kN]
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1.77 [m] Y = -2.75 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	176.2306	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	852.7209	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	852.7209	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	176.2306	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.21	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	870.7412	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.68	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	176.0594	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	16716.2073	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.21287	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.12831	[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	$i_c = 0.76$	$i_q = 0.76$	$i_\gamma = 0.61$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 52.48$	$N'_q = 40.11$	$N'_\gamma = 47.25$
----------------	----------------	---------------------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>430 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	430 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	430 di 577								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.60
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	19.60

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 431 di 577

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	0.28	3.7867	-0.0274	0.1843
3	0.55	8.0018	-0.0493	0.7483
4	0.83	12.6482	0.0281	1.6974
5	1.10	17.7257	0.2998	3.0319
6	1.38	23.2345	0.8604	4.7516
7	1.65	29.1744	1.8049	6.8566
8	1.93	35.5455	3.2279	9.3468
9	2.20	42.3478	5.2244	12.2223
10	2.48	49.5813	7.8890	15.4831
11	2.75	57.2460	11.3167	19.1292
12	3.03	65.3419	15.6023	23.1605
13	3.30	73.8690	20.8405	27.5771
14	3.58	83.1843	27.0586	33.1330
15	3.85	93.6739	34.5440	40.6441
16	4.13	104.8698	43.8660	49.1213
17	4.40	116.5803	55.2711	58.1602
18	4.68	128.7862	68.9006	67.7200
19	4.95	141.4773	84.8855	77.7791
20	5.23	154.6456	103.3509	88.3205
21	5.50	168.2496	124.4289	99.2569

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.04.00.003	A	432 di 577

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	0.05	0.1967	8.0214
3	0.10	0.7854	16.0022
4	0.15	1.7642	23.9423
5	0.20	3.1311	31.8419
6	0.24	4.8841	39.7008
7	0.29	7.0211	47.5192
8	0.34	9.5403	55.2969
9	0.39	12.4396	63.0340
10	0.44	15.7170	70.7305
11	0.49	19.3705	78.3863

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	0.35	-7.9582	-44.4796
3	0.71	-31.3283	-86.8275
4	1.06	-68.8369	-118.0599

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 433 di 577

5	1.42	-112.6487	-128.4117
6	1.77	-159.7570	-136.6318
7	2.13	-209.4050	-142.7201
8	2.48	-260.8360	-146.6767
9	2.84	-313.2932	-148.5016
10	3.19	-366.0198	-148.1947
11	3.55	-418.2592	-145.7562

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7861.72	56.96	2076.16	192.05	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8294.78	51.14	1036.61	198.86	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8751.33	-19.48	691.90	231.90	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8985.20	-151.97	506.90	239.28	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	9169.39	-339.57	394.65	246.56	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	9187.90	-568.41	314.93	253.76	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	8681.92	-788.41	244.25	260.90	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	8139.07	-1004.10	192.20	267.97	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	7599.24	-1209.14	153.27	275.00	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 434 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	7091.40	-1401.87	123.88	281.98	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	6633.74	-1584.00	101.52	288.93	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	6090.07	-1718.18	82.44	295.85	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	5540.67	-1802.30	66.61	302.80	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	5038.99	-1858.22	53.79	309.83	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	4505.24	-1884.50	42.96	316.89	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	3949.17	-1872.31	33.88	323.95	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	3749.12	-2005.78	29.11	331.01	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	2999.14	-1799.46	21.20	338.07	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	2598.14	-1736.36	16.80	346.99	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	2294.89	-1697.19	13.64	356.69	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	435 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3220.66	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	806.53	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	359.06	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	202.31	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	129.70	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	90.22	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	66.40	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	50.92	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	40.31	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	32.70	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 436 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	114.10	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	28.98	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	13.19	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	8.06	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.68	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.34	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.48	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.90	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.48	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.17	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	194.9813	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	176.2306	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	83.4293	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.55
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.58	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	464.0041	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	176.2306	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	783.4593	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	783.4593	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 437 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	176.2306	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.17	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	803.0353	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12.68	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	136.5623	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	16249.9659	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.18953	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.12394	[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	$i_c = 0.74$	$i_q = 0.74$	$i_\gamma = 0.58$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 51.04$	$N'_q = 39.03$	$N'_\gamma = 44.92$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.41
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.74

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 438 di 577

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	0.28	2.9330	-0.0215	0.1843
3	0.55	6.2370	-0.0251	0.7483
4	0.83	9.9148	0.0838	1.6974
5	1.10	13.9664	0.4009	3.0319
6	1.38	18.3918	1.0218	4.7516
7	1.65	23.1909	2.0421	6.8566
8	1.93	28.3638	3.5573	9.3468
9	2.20	33.9105	5.6633	12.2223
10	2.48	39.8310	8.4554	15.4831
11	2.75	46.1252	12.0294	19.1292
12	3.03	52.7933	16.4809	23.1605
13	3.30	59.8351	21.9054	27.5771
14	3.58	67.6076	28.3312	33.1330
15	3.85	76.4972	36.0464	40.6441
16	4.13	86.0355	45.6208	49.1213
17	4.40	96.0311	57.3022	58.1602
18	4.68	106.4646	71.2324	67.7200
19	4.95	117.3260	87.5433	77.7791
20	5.23	128.6070	106.3608	88.3205
21	5.50	140.2664	127.8178	99.2569

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.04.00.003	REV. PAGINA A 439 di 577

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	0.05	0.1786	7.2865
3	0.10	0.7136	14.5415
4	0.15	1.6032	21.7651
5	0.20	2.8460	28.9571
6	0.24	4.4405	36.1176
7	0.29	6.3850	43.2466
8	0.34	8.6781	50.3441
9	0.39	11.3182	57.4101
10	0.44	14.3038	64.4446
11	0.49	17.6333	71.4476

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	0.35	-7.7421	-43.3419
3	0.71	-30.5771	-85.0304
4	1.06	-67.4014	-116.0815

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 440 di 577

5	1.42	-110.5494	-126.7303
6	1.77	-157.1843	-135.7256
7	2.13	-206.7190	-143.0674
8	2.48	-258.5665	-148.7557
9	2.84	-312.1399	-152.7905
10	3.19	-366.8521	-155.1718
11	3.55	-422.1162	-155.8997

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7860.73	57.67	2680.14	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8317.48	33.51	1333.57	198.62	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8669.16	-73.28	874.36	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8840.32	-253.77	632.97	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	8904.59	-494.71	484.16	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	8265.84	-727.84	356.43	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	7587.88	-951.66	267.52	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	6927.12	-1156.87	204.28	266.79	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	6339.17	-1345.69	159.15	273.63	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 441 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	5731.64	-1494.80	124.26	280.42	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	5045.86	-1575.21	95.58	287.16	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	4392.05	-1607.92	73.40	293.86	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	3858.64	-1616.98	57.07	300.58	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	3443.63	-1622.68	45.02	307.38	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	3018.79	-1600.73	35.09	314.20	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	2623.42	-1565.41	27.32	321.01	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	2393.39	-1601.35	22.48	327.81	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	2001.41	-1493.36	17.06	334.61	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1743.22	-1441.68	13.55	343.25	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1544.77	-1407.67	11.01	352.67	--	--

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.04.00.003	A	442 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3545.92	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	887.76	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	395.13	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	222.58	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	142.66	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	99.21	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	73.00	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	55.97	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	44.29	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	35.92	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 443 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	117.28	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	29.70	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	13.47	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	8.21	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.78	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.39	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.51	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.91	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.48	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.15	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Peso muro sfavorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	194.9813	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	176.2306	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	83.4293	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.55
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.58	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	580.9411	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	176.2306	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	971.2041	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	971.2041	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 444 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	176.2306	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.10	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	987.0636	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.28	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	94.8235	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	18534.5368	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.21706	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.17152	[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	$i_c = 0.79$	$i_q = 0.79$	$i_\gamma = 0.65$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.	$N'_c = 54.49$	$N'_q = 41.60$	$N'_\gamma = 50.56$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.91
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	19.08

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 445 di 577

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	0.28	3.7867	-0.0274	0.1843
3	0.55	8.0018	-0.0493	0.7483
4	0.83	12.6482	0.0281	1.6974
5	1.10	17.7257	0.2998	3.0319
6	1.38	23.2345	0.8604	4.7516
7	1.65	29.1744	1.8049	6.8566
8	1.93	35.5455	3.2279	9.3468
9	2.20	42.3478	5.2244	12.2223
10	2.48	49.5813	7.8890	15.4831
11	2.75	57.2460	11.3167	19.1292
12	3.03	65.3419	15.6023	23.1605
13	3.30	73.8690	20.8405	27.5771
14	3.58	83.1843	27.0586	33.1330
15	3.85	93.6739	34.5440	40.6441
16	4.13	104.8698	43.8660	49.1213
17	4.40	116.5803	55.2711	58.1602
18	4.68	128.7862	68.9006	67.7200
19	4.95	141.4773	84.8855	77.7791
20	5.23	154.6456	103.3509	88.3205
21	5.50	168.2496	124.4289	99.2569

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.04.00.003	REV. A PAGINA 446 di 577

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	0.05	0.2019	8.2364
3	0.10	0.8068	16.4509
4	0.15	1.8137	24.6435
5	0.20	3.2215	32.8142
6	0.24	5.0291	40.9631
7	0.29	7.2355	49.0901
8	0.34	9.8396	57.1952
9	0.39	12.8403	65.2784
10	0.44	16.2365	73.3398
11	0.49	20.0273	81.3793

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	0.35	-5.2936	-29.6319
3	0.71	-20.9028	-58.1157
4	1.06	-45.9033	-76.4675

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 447 di 577

5	1.42	-72.8090	-74.9225
6	1.77	-98.9624	-72.2292
7	2.13	-123.9559	-68.3879
8	2.48	-147.3820	-63.3984
9	2.84	-168.8330	-57.2608
10	3.19	-187.9013	-49.9751
11	3.55	-204.1794	-41.5414

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7861.72	56.96	2076.16	192.05	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8294.78	51.14	1036.61	198.86	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8751.33	-19.48	691.90	231.90	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8985.20	-151.97	506.90	239.28	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	9169.39	-339.57	394.65	246.56	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	9187.90	-568.41	314.93	253.76	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	8681.92	-788.41	244.25	260.90	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	8139.07	-1004.10	192.20	267.97	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	7599.24	-1209.14	153.27	275.00	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 448 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	7091.40	-1401.87	123.88	281.98	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	6633.74	-1584.00	101.52	288.93	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	6090.07	-1718.18	82.44	295.85	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	5540.67	-1802.30	66.61	302.80	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	5038.99	-1858.22	53.79	309.83	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	4505.24	-1884.50	42.96	316.89	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	3949.17	-1872.31	33.88	323.95	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	3749.12	-2005.78	29.11	331.01	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	2999.14	-1799.46	21.20	338.07	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	2598.14	-1736.36	16.80	346.99	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	2294.89	-1697.19	13.64	356.69	--	--

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	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	449 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3137.86	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	785.16	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	349.27	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	196.64	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	125.96	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	87.55	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	64.38	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	49.33	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	39.02	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	31.63	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 450 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	171.53	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	43.44	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	19.78	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	12.47	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.18	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.33	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	6.16	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.38	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.83	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.45	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Peso muro favorevole e Peso terrapieno sfavorevole

Valore della spinta statica	194.9813	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	176.2306	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	83.4293	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.55
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.58	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	580.9411	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	176.2306	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	901.9425	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	901.9425	[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. 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.04.00.003	REV. PAGINA A 451 di 577

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	176.2306	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.06	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	918.9981	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.06	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	55.3264	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	18235.8524	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.19372	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.16715	[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	$i_c = 0.77$	$i_q = 0.78$	$i_\gamma = 0.62$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 53.38$	$N'_q = 40.78$	$N'_\gamma = 48.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.73
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.22

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 452 di 577

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	0.28	2.9330	-0.0215	0.1843
3	0.55	6.2370	-0.0251	0.7483
4	0.83	9.9148	0.0838	1.6974
5	1.10	13.9664	0.4009	3.0319
6	1.38	18.3918	1.0218	4.7516
7	1.65	23.1909	2.0421	6.8566
8	1.93	28.3638	3.5573	9.3468
9	2.20	33.9105	5.6633	12.2223
10	2.48	39.8310	8.4554	15.4831
11	2.75	46.1252	12.0294	19.1292
12	3.03	52.7933	16.4809	23.1605
13	3.30	59.8351	21.9054	27.5771
14	3.58	67.6076	28.3312	33.1330
15	3.85	76.4972	36.0464	40.6441
16	4.13	86.0355	45.6208	49.1213
17	4.40	96.0311	57.3022	58.1602
18	4.68	106.4646	71.2324	67.7200
19	4.95	117.3260	87.5433	77.7791
20	5.23	128.6070	106.3608	88.3205
21	5.50	140.2664	127.8178	99.2569

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.04.00.003	REV. PAGINA A 453 di 577

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	0.05	0.1838	7.5015
3	0.10	0.7349	14.9902
4	0.15	1.6527	22.4662
5	0.20	2.9364	29.9294
6	0.24	4.5855	37.3798
7	0.29	6.5994	44.8175
8	0.34	8.9775	52.2424
9	0.39	11.7190	59.6546
10	0.44	14.8234	67.0540
11	0.49	18.2901	74.4406

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	0.35	-5.0775	-28.4942
3	0.71	-20.1516	-56.3185
4	1.06	-44.4679	-74.4891

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	454 di 577

5	1.42	-70.7098	-73.2411
6	1.77	-96.3897	-71.3231
7	2.13	-121.2699	-68.7352
8	2.48	-145.1125	-65.4775
9	2.84	-167.6796	-61.5498
10	3.19	-188.7336	-56.9522
11	3.55	-208.0365	-51.6849

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7860.73	57.67	2680.14	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8317.48	33.51	1333.57	198.62	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8669.16	-73.28	874.36	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8840.32	-253.77	632.97	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	8904.59	-494.71	484.16	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	8265.84	-727.84	356.43	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	7587.88	-951.66	267.52	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	6927.12	-1156.87	204.28	266.79	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	6339.17	-1345.69	159.15	273.63	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 455 di 577				

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	5731.64	-1494.80	124.26	280.42	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	5045.86	-1575.21	95.58	287.16	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	4392.05	-1607.92	73.40	293.86	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	3858.64	-1616.98	57.07	300.58	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	3443.63	-1622.68	45.02	307.38	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	3018.79	-1600.73	35.09	314.20	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	2623.42	-1565.41	27.32	321.01	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	2393.39	-1601.35	22.48	327.81	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	2001.41	-1493.36	17.06	334.61	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1743.22	-1441.68	13.55	343.25	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1544.77	-1407.67	11.01	352.67	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 456 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3445.80	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	861.94	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	383.30	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	215.73	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	138.15	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	95.99	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	70.56	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	54.06	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	42.73	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	34.63	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 457 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	178.83	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	45.06	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	20.42	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	12.84	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.42	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.49	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	6.26	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.42	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.81	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.36	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	191.3656	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	178.9609	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	67.7775	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	68.77	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	454.1089	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	178.9609	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	757.9123	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	757.9123	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	178.9609	[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 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 458 di 577

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.28	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	778.7541	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.29	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	210.2859	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	6369.7556	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.20212	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10113	[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	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.56$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.09$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 28.77$	$N'_q = 18.44$	$N'_\gamma = 16.87$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.84
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.40

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 459 di 577

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	0.28	2.9162	-0.0178	0.1862
3	0.55	6.1691	-0.0083	0.7559
4	0.83	9.7607	0.1258	1.7148
5	1.10	13.6911	0.4826	3.0628
6	1.38	17.9602	1.1603	4.8001
7	1.65	22.5682	2.2571	6.9265
8	1.93	27.5150	3.8711	9.4422
9	2.20	32.8005	6.1004	12.3471
10	2.48	38.4275	9.0426	15.6481
11	2.75	44.5251	12.7831	19.6865
12	3.03	51.5045	17.5153	25.5476
13	3.30	59.2518	23.7536	32.9312
14	3.58	67.4431	31.8728	40.9818
15	3.85	76.0517	42.0408	49.6290
16	4.13	85.0643	54.4099	58.8373
17	4.40	94.4701	69.1234	68.5786
18	4.68	104.2605	86.3171	78.8301
19	4.95	114.4286	106.1212	89.5736
20	5.23	124.9689	128.6609	100.7946
21	5.50	135.8493	154.0656	112.4080

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 460 di 577

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	0.05	0.1972	8.0420
3	0.10	0.7873	16.0356
4	0.15	1.7679	23.9806
5	0.20	3.1366	31.8771
6	0.24	4.8911	39.7251
7	0.29	7.0289	47.5246
8	0.34	9.5477	55.2756
9	0.39	12.4451	62.9781
10	0.44	15.7188	70.6321
11	0.49	19.3663	78.2375

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	0.35	-6.3949	-35.6031
3	0.71	-24.9769	-68.6601
4	1.06	-54.3946	-91.3850

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 461 di 577

5	1.42	-87.6091	-95.3148
6	1.77	-121.7668	-96.6984
7	2.13	-155.9637	-95.5358
8	2.48	-189.2959	-91.8271
9	2.84	-220.8596	-85.5723
10	3.19	-249.7509	-76.7713
11	3.55	-275.0659	-65.4242

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7874.12	47.96	2700.11	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8346.28	11.16	1352.93	198.61	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8611.53	-111.02	882.27	231.50	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	8761.88	-308.88	639.97	238.72	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	8569.90	-553.67	477.16	245.83	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	7873.09	-787.40	348.86	252.84	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	7150.28	-1005.97	259.87	259.77	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	6480.38	-1205.25	197.57	266.63	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	5864.40	-1379.98	152.61	273.43	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 462 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	5172.68	-1485.07	116.17	280.19	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	4504.08	-1531.72	87.45	286.98	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	3827.02	-1534.22	64.59	293.78	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	3166.25	-1496.33	46.95	300.56	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	2613.21	-1444.56	34.36	307.32	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2151.80	-1376.36	25.30	314.06	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1816.97	-1329.47	19.23	320.79	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1583.21	-1310.74	15.19	327.50	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1340.33	-1243.03	11.71	334.20	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1190.25	-1225.41	9.52	342.73	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1073.58	-1217.54	7.90	352.03	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 463 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3211.88	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	804.59	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	358.31	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	201.96	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	129.52	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	90.12	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	66.35	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	50.90	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	40.30	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	32.71	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 464 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	141.99	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	36.35	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	16.69	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	10.36	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.46	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.82	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.80	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.11	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.64	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.30	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	215.1997	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	201.2500	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	76.2190	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.42
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	69.45	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	425.0251	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	201.2500	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	713.6674	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-37.5030	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	640.4584	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	2153.1624	[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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>465 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	465 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	465 di 577								

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	713.6674	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	201.2500	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.38	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	741.5003	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.75	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	270.9897	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.36
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 466 di 577

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]= -1.15 Y[m]= 0.00

Raggio del cerchio R[m]= 8.10

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -7.54

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6.95

Larghezza della striscia dx[m]= 0.58

Coefficiente di sicurezza C= 1.82

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	17.3946	79.06	17.0786	0.0300	32.01	0.000	0.000
2	41.5561	63.59	37.2175	0.0128	32.01	0.000	0.000
3	79.4872	55.37	65.4014	0.0100	32.01	0.000	0.000
4	101.1283	48.65	75.9197	0.0086	32.01	0.000	0.000
5	108.0562	42.76	73.3588	0.0077	32.01	0.000	0.000
6	114.1603	37.39	69.3146	0.0072	32.01	0.000	0.000
7	121.6214	32.38	65.1281	0.0067	32.01	0.000	0.000
8	105.8975	27.64	49.1216	0.0064	27.95	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 467 di 577

9	88.7625	23.09	34.8165	0.0062	26.56	0.000	0.000
10	90.8898	18.70	29.1429	0.0060	26.56	0.000	0.000
11	92.5436	14.42	23.0475	0.0059	26.56	0.000	0.000
12	94.0058	10.22	16.6819	0.0058	26.56	0.000	0.000
13	107.8424	6.08	11.4175	0.0057	26.56	0.000	0.000
14	51.6953	1.97	1.7726	0.0057	26.56	0.000	0.000
15	35.5243	-2.14	-1.3248	0.0057	26.56	0.000	0.000
16	33.1746	-6.25	-3.6119	0.0057	26.56	0.000	0.000
17	32.3867	-10.40	-5.8445	0.0058	26.56	0.000	0.000
18	31.1929	-14.60	-7.8621	0.0059	26.56	0.000	0.000
19	29.5727	-18.88	-9.5710	0.0060	26.56	0.000	0.000
20	27.4959	-23.28	-10.8676	0.0062	26.56	0.000	0.000
21	24.8873	-27.83	-11.6190	0.0064	28.19	0.000	0.000
22	21.1386	-32.58	-11.3832	0.0067	32.01	0.000	0.000
23	16.4016	-37.60	-10.0079	0.0072	32.01	0.000	0.000
24	10.6791	-42.99	-7.2822	0.0078	32.01	0.000	0.000
25	3.6901	-48.92	-2.7814	0.0087	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1481.1848 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 487.2637 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 824.0945 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 5.36$$

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	94.0722	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	85.0256	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	40.2520	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55	[m]	Y =	-4.40
		[m]		
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	27.2161	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 468 di 577

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.52	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	10.6353	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	35.9119	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	17.9559	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	167.2817	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	706.3045	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	706.3045	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	167.2817	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.20	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Risultante in fondazione	725.8438	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.32	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	140.7929	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	15631.6255	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.17511	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.10749	[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	$i_c = 0.72$	$i_q = 0.73$	$i_\gamma = 0.56$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 469 di 577

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.

$$N'_c = 50.10$$

$$N'_q = 38.34$$

$$N'_\gamma = 43.44$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.32

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

22.13

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 470 di 577

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	0.28	2.9322	0.0141	0.4450
3	0.55	6.2341	0.1202	1.2841
4	0.83	9.9082	0.4170	2.5229
5	1.10	13.9546	1.0040	4.1615
6	1.38	18.3733	1.9809	6.1997
7	1.65	23.1642	3.4475	8.6377
8	1.93	28.3274	5.5033	11.4755
9	2.20	33.8629	8.2480	14.7130
10	2.48	39.7707	11.7813	18.3502
11	2.75	46.0508	16.2028	22.3871
12	3.03	52.7031	21.6122	26.8238
13	3.30	59.7277	28.1092	31.6602
14	3.58	67.1246	35.7933	36.8964
15	3.85	74.8938	44.7643	42.5323
16	4.13	83.0352	55.1218	48.5679
17	4.40	91.5489	66.9655	55.0032
18	4.68	100.4349	80.3950	61.8383
19	4.95	109.6932	95.5100	69.0732
20	5.23	119.3238	112.4101	76.7077
21	5.50	129.2976	131.2044	84.6809

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.04.00.003	REV. PAGINA A 471 di 577

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	0.05	0.1649	6.7265
3	0.10	0.6587	13.4205
4	0.15	1.4796	20.0820
5	0.20	2.6262	26.7111
6	0.24	4.0968	33.3077
7	0.29	5.8898	39.8718
8	0.34	8.0037	46.4034
9	0.39	10.4368	52.9026
10	0.44	13.1876	59.3692
11	0.49	16.2545	65.8034

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	0.35	-1.7775	-9.7301
3	0.71	-6.7067	-17.7555
4	1.06	-14.1822	-24.0761

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 472 di 577

5	1.42	-23.5990	-28.6921
6	1.77	-34.3518	-31.6033
7	2.13	-45.8356	-32.8097
8	2.48	-57.4450	-32.3115
9	2.84	-68.5750	-30.1085
10	3.19	-78.6203	-26.2008
11	3.55	-86.9758	-20.5884

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
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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7872.34	-37.97	2684.75	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8103.20	-156.27	1299.82	224.18	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8250.82	-347.20	832.73	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7793.46	-560.70	558.49	238.75	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	7129.97	-768.72	388.06	245.88	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	6464.94	-962.16	279.09	252.92	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	5869.07	-1140.21	207.19	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	5282.91	-1286.76	156.01	266.78	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	4610.80	-1365.86	115.93	273.62	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 473 di 577				

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	3972.05	-1397.55	86.25	280.40	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	3411.94	-1399.15	64.74	287.14	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	2945.34	-1386.14	49.31	293.85	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	2585.97	-1378.94	38.52	300.51	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	2260.32	-1351.01	30.18	307.15	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2017.74	-1339.45	24.30	313.77	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1818.05	-1329.85	19.86	320.37	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1686.13	-1349.70	16.79	326.95	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1494.79	-1301.52	13.63	333.52	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1379.24	-1299.33	11.56	341.92	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1283.20	-1302.13	9.92	351.09	--	--

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.04.00.003	REV. A PAGINA 474 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3840.82	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	961.75	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	428.13	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	241.21	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	154.63	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	107.55	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	79.15	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	60.70	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	48.04	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	38.97	371.09	--	--

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	<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>475 di 577</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	475 di 577								

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	510.82	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	135.39	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	64.02	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	38.48	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	26.43	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	19.81	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	15.81	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	13.24	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	11.55	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	10.44	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	94.0722	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	85.0256	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	40.2520	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.71	[°]		
Incremento sismico della spinta	18.7786	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	56.08	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 476 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	35.9119	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-17.9559	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	159.6556	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	645.5118	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	645.5118	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	159.6556	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	664.9627	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13.89	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	146.9337	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	15058.5927	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.16442	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09385	[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	$i_c = 0.71$	$i_q = 0.72$	$i_\gamma = 0.54$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 49.27$	$N'_q = 37.72$	$N'_\gamma = 42.16$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.25
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>477 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	477 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	477 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

23.33

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 478 di 577

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	0.28	2.9262	0.0143	0.4323
3	0.55	6.2097	0.1164	1.2325
4	0.83	9.8528	0.3984	2.4058
5	1.10	13.8556	0.9530	3.9523
6	1.38	18.2181	1.8733	5.8719
7	1.65	22.9403	3.2520	8.1647
8	1.93	28.0222	5.1821	10.8306
9	2.20	33.4637	7.7564	13.8697
10	2.48	39.2650	11.0677	17.2819
11	2.75	45.4260	15.2090	21.0673
12	3.03	51.9466	20.2731	25.2259
13	3.30	58.8270	26.3529	29.7576
14	3.58	66.0670	33.5413	34.6624
15	3.85	73.6668	41.9312	39.9404
16	4.13	81.6262	51.6153	45.5916
17	4.40	89.9453	62.6867	51.6159
18	4.68	98.6242	75.2381	58.0134
19	4.95	107.6627	89.3625	64.7840
20	5.23	117.0609	105.1527	71.9278
21	5.50	126.7919	122.7104	79.3878

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.04.00.003	A	479 di 577

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	0.05	0.1521	6.2021
3	0.10	0.6073	12.3703
4	0.15	1.3638	18.5047
5	0.20	2.4202	24.6051
6	0.24	3.7746	30.6716
7	0.29	5.4254	36.7043
8	0.34	7.3710	42.7030
9	0.39	9.6098	48.6679
10	0.44	12.1399	54.5988
11	0.49	14.9599	60.4959

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	0.35	-2.6324	-14.5338
3	0.71	-10.1085	-27.2886
4	1.06	-21.7968	-38.2643

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 480 di 577

5	1.42	-37.0656	-47.4609
6	1.77	-55.2835	-54.8784
7	2.13	-75.8187	-60.5168
8	2.48	-98.0399	-64.3761
9	2.84	-121.3153	-66.4564
10	3.19	-145.0134	-66.7576
11	3.55	-168.5026	-65.2798

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
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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7871.61	-38.38	2690.03	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8110.20	-152.02	1306.06	224.17	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8270.40	-334.39	839.40	231.51	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7907.62	-543.92	570.72	238.74	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	7280.49	-748.63	399.63	245.86	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	6651.10	-942.87	289.93	252.89	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	6066.46	-1121.86	216.49	259.84	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	5518.11	-1279.01	164.90	266.73	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	4888.39	-1377.90	124.50	273.55	--	--

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.		<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.04.00.003	A	481 di 577				

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	4248.59	-1422.46	93.53	280.32	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	3681.81	-1436.89	70.88	287.04	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	3206.64	-1436.49	54.51	293.72	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	2803.55	-1423.32	42.43	300.36	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	2472.20	-1407.18	33.56	306.98	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2195.77	-1388.47	26.90	313.57	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1984.17	-1382.85	22.06	320.14	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1851.04	-1412.12	18.77	326.69	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1629.51	-1352.53	15.14	333.23	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1498.32	-1345.90	12.80	341.60	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1389.94	-1345.20	10.96	350.73	--	--

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.04.00.003	A	482 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	4165.11	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	1043.18	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	464.48	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	261.75	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	167.83	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	116.76	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	85.94	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	65.92	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	52.18	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	42.34	371.09	--	--

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.04.00.003	A	483 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	344.93	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	89.82	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	41.66	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	24.50	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	16.42	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	11.98	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.26	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.48	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	6.26	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.39	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	119.4012	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	111.6614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	42.2893	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	31.2831	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 484 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	35.9119	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	17.9559	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	198.5739	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	707.7762	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	707.7762	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	198.5739	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.29	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	735.1046	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.67	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	205.9058	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5701.4993	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.19104	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.09215	[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	$i_c = 0.67$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.49$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.09$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 26.70$	$N'_q = 17.19$	$N'_\gamma = 14.82$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.56
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>485 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	485 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	485 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

8.06

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 486 di 577

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	0.28	2.9347	0.0184	0.4972
3	0.55	6.2441	0.1565	1.4959
4	0.83	9.9308	0.5428	3.0035
5	1.10	13.9950	1.3065	5.0198
6	1.38	18.4365	2.5772	7.5449
7	1.65	23.2555	4.4843	10.5788
8	1.93	28.4519	7.1572	14.1216
9	2.20	34.0257	10.7254	18.1731
10	2.48	39.9769	15.3182	22.7335
11	2.75	46.3055	21.0652	27.8026
12	3.03	53.0115	28.0958	33.3806
13	3.30	60.0949	36.5393	39.4673
14	3.58	67.5557	46.5253	46.0629
15	3.85	75.3940	58.1832	53.1673
16	4.13	83.6096	71.6424	60.7805
17	4.40	92.2027	87.0323	68.9025
18	4.68	101.1731	104.4824	77.5332
19	4.95	110.5210	124.1221	86.6728
20	5.23	120.2462	146.0809	96.3212
21	5.50	130.3192	170.4967	106.3999

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.04.00.003	REV. PAGINA A 487 di 577

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	0.05	0.1839	7.4995
3	0.10	0.7342	14.9516
4	0.15	1.6484	22.3561
5	0.20	2.9243	29.7132
6	0.24	4.5595	37.0227
7	0.29	6.5518	44.2848
8	0.34	8.8987	51.4994
9	0.39	11.5979	58.6664
10	0.44	14.6472	65.7860
11	0.49	18.0442	72.8580

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	0.35	-2.6976	-14.7820
3	0.71	-10.2002	-27.0708
4	1.06	-21.6228	-36.8665

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 488 di 577

5	1.42	-36.0804	-44.1691
6	1.77	-52.6879	-48.9786
7	2.13	-70.5602	-51.2950
8	2.48	-88.8123	-51.1182
9	2.84	-106.5591	-48.4484
10	3.19	-122.9156	-43.2854
11	3.55	-136.9967	-35.6293

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7852.23	-49.21	2675.65	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8029.04	-201.29	1285.87	224.18	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	7894.33	-431.46	794.93	231.53	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7076.50	-660.63	505.65	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	6231.33	-871.06	337.99	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	5481.53	-1056.99	235.71	252.94	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	4732.06	-1190.37	166.32	259.90	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	3899.18	-1229.07	114.60	266.81	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	3202.90	-1227.28	80.12	273.65	--	--

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 489 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	2646.02	-1203.72	57.14	280.44	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	2221.35	-1177.30	41.90	287.19	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	1893.84	-1151.51	31.51	293.90	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	1647.53	-1134.65	24.39	300.58	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	1440.20	-1111.44	19.10	307.23	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	1284.53	-1100.67	15.36	313.85	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1163.52	-1098.28	12.62	320.46	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1087.54	-1123.12	10.75	327.05	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	988.02	-1109.61	8.94	333.64	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	922.50	-1120.69	7.67	342.05	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	866.87	-1134.13	6.65	351.24	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 490 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3444.04	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	862.83	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	384.29	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	216.62	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	138.93	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	96.69	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	71.19	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	54.62	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	43.25	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	35.11	371.09	--	--

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.04.00.003	A	491 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	336.60	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	89.02	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	41.99	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	25.17	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	17.23	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	12.87	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	10.22	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	8.52	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.39	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	6.63	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	119.4012	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	111.6614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	42.2893	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	20.5465	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 492 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	35.9119	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-17.9559	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	188.5332	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	646.7912	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	646.7912	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	188.5332	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.32	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	673.7089	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.25	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	207.2195	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	5477.6834	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.17915	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07963	[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	$i_c = 0.65$	$i_q = 0.67$	$i_\gamma = 0.47$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.09$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 26.20$	$N'_q = 16.89$	$N'_\gamma = 14.33$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.52
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>493 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	493 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	493 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

8.47

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A PAGINA 494 di 577

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	0.28	2.9284	0.0182	0.4804
3	0.55	6.2183	0.1500	1.4280
4	0.83	9.8724	0.5148	2.8493
5	1.10	13.8907	1.2328	4.7444
6	1.38	18.2731	2.4245	7.1133
7	1.65	23.0196	4.2102	9.9560
8	1.93	28.1303	6.7104	13.2725
9	2.20	33.6052	10.0453	17.0629
10	2.48	39.4442	14.3353	21.3270
11	2.75	45.6474	19.7008	26.0650
12	3.03	52.2147	26.2622	31.2767
13	3.30	59.1462	34.1398	36.9623
14	3.58	66.4418	43.4540	43.1217
15	3.85	74.1016	54.3252	49.7548
16	4.13	82.1255	66.8737	56.8618
17	4.40	90.5136	81.2200	64.4426
18	4.68	99.2658	97.4842	72.4973
19	4.95	108.3822	115.7870	81.0257
20	5.23	117.8628	136.2485	90.0279
21	5.50	127.6798	158.9971	99.4310

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.04.00.003	REV. PAGINA A 495 di 577

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	0.05	0.1697	6.9170
3	0.10	0.6771	13.7863
4	0.15	1.5199	20.6077
5	0.20	2.6959	27.3813
6	0.24	4.2025	34.1072
7	0.29	6.0376	40.7852
8	0.34	8.1987	47.4154
9	0.39	10.6835	53.9979
10	0.44	13.4897	60.5325
11	0.49	16.6149	67.0193

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	0.35	-3.4853	-19.2171
3	0.71	-13.3472	-35.9252
4	1.06	-28.6952	-50.1242

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 496 di 577

5	1.42	-48.6385	-61.8142
6	1.77	-72.2864	-70.9952
7	2.13	-98.7482	-77.6671
8	2.48	-127.1332	-81.8301
9	2.84	-156.5506	-83.4840
10	3.19	-186.1099	-82.6289
11	3.55	-214.9202	-79.2648

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7852.87	-48.85	2681.67	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8041.04	-194.00	1293.12	224.17	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	7987.94	-416.51	809.12	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7226.95	-641.40	520.27	238.74	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	6420.97	-851.95	351.39	245.87	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	5680.54	-1038.96	246.77	252.90	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	4993.36	-1191.14	177.51	259.86	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	4188.04	-1251.89	124.62	266.75	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	3468.91	-1260.71	87.94	273.57	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 497 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	2887.06	-1246.02	63.25	280.35	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	2442.14	-1228.31	46.77	287.08	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	2069.21	-1194.37	34.98	293.76	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	1803.59	-1179.57	27.15	300.42	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	1577.74	-1156.67	21.29	307.04	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	1400.18	-1140.15	17.05	313.64	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1263.28	-1133.57	13.96	320.22	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1178.83	-1157.67	11.88	326.78	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1066.45	-1139.31	9.84	333.33	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	993.48	-1148.45	8.43	341.71	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	931.77	-1160.32	7.30	350.86	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 498 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3733.72	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	935.58	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	416.78	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	234.98	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	150.74	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	104.92	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	77.26	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	59.29	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	46.96	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	38.13	371.09	--	--

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	<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>499 di 577</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	499 di 577								

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	260.52	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	68.03	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	31.64	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	18.67	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	12.56	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.20	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.14	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.80	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.88	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.22	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	119.4012	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	111.6614	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	42.2893	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	31.2831	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-4.40
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.70	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 500 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	35.9119	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	17.9559	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	198.5739	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	707.7762	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	485.3633	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	2048.4273	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	707.7762	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	198.5739	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.29	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	735.1046	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.67	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	205.9058	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4.22
--	------

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	119.4012	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	111.6614	[kN]
Componente verticale della spinta statica	42.2893	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m] Y = -4.40
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.27	[°]
Incremento sismico della spinta	20.5465	[kN]
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m] Y = -4.40
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52.20	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m] Y = -6.60

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>501 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	501 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	501 di 577								

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	389.7901	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75	
Inerzia del muro	21.2705	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-10.6353	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	35.9119	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-17.9559	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	188.5332	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	646.7912	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	541.6906	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1951.0188	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	646.7912	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	188.5332	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.32	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]			
Risultante in fondazione	673.7089	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.25	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	207.2195	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.60
--	------

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. PAGINA A 502 di 577

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]= -1.73 Y[m]= 3.46

Raggio del cerchio R[m]= 11.36

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -9.33

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 9.10

Larghezza della striscia dx[m]= 0.74

Coefficiente di sicurezza C= 1.74

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	12.9177	67.19	11.9077	0.0186	32.01	0.000	0.000
2	34.8823	59.02	29.9055	0.0140	32.01	0.000	0.000
3	50.9730	52.36	40.3643	0.0118	32.01	0.000	0.000
4	63.7633	46.61	46.3373	0.0105	32.01	0.000	0.000
5	74.3033	41.43	49.1630	0.0096	32.01	0.000	0.000
6	83.1355	36.63	49.6034	0.0090	32.01	0.000	0.000
7	90.5845	32.12	48.1635	0.0085	32.01	0.000	0.000
8	98.7812	27.82	46.1070	0.0082	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 503 di 577

9	106.1660	23.69	42.6611	0.0079	32.01	0.000	0.000
10	110.1664	19.69	37.1171	0.0077	26.58	0.000	0.000
11	113.0507	15.78	30.7509	0.0075	26.56	0.000	0.000
12	115.2725	11.95	23.8737	0.0074	26.56	0.000	0.000
13	130.3585	8.18	18.5378	0.0073	26.56	0.000	0.000
14	68.6474	4.43	5.3070	0.0072	26.56	0.000	0.000
15	41.8529	0.71	0.5194	0.0072	26.56	0.000	0.000
16	40.1524	-3.01	-2.1075	0.0072	26.56	0.000	0.000
17	39.4104	-6.74	-4.6262	0.0073	26.56	0.000	0.000
18	38.0910	-10.50	-6.9434	0.0074	26.56	0.000	0.000
19	36.1768	-14.31	-8.9424	0.0075	26.56	0.000	0.000
20	33.6406	-18.19	-10.4990	0.0076	26.56	0.000	0.000
21	30.2606	-22.15	-11.4084	0.0078	30.07	0.000	0.000
22	25.4293	-26.23	-11.2379	0.0081	32.01	0.000	0.000
23	19.5593	-30.45	-9.9138	0.0084	32.01	0.000	0.000
24	12.5791	-34.88	-7.1928	0.0088	32.01	0.000	0.000
25	4.3066	-39.55	-2.7424	0.0094	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1474.4614 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 404.7050 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 824.2814 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.22$$

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.04.00.003	REV. PAGINA A 504 di 577

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]= -1.73 Y[m]= 3.46

Raggio del cerchio R[m]= 11.36

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -9.33

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 9.10

Larghezza della striscia dx[m]= 0.74

Coefficiente di sicurezza C= 1.71

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	12.9177	67.19	11.9077	0.0186	32.01	0.000	0.000
2	34.8823	59.02	29.9055	0.0140	32.01	0.000	0.000
3	50.9730	52.36	40.3643	0.0118	32.01	0.000	0.000
4	63.7633	46.61	46.3373	0.0105	32.01	0.000	0.000
5	74.3033	41.43	49.1630	0.0096	32.01	0.000	0.000
6	83.1355	36.63	49.6034	0.0090	32.01	0.000	0.000
7	90.5845	32.12	48.1635	0.0085	32.01	0.000	0.000
8	98.7812	27.82	46.1070	0.0082	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 505 di 577

9	106.1660	23.69	42.6611	0.0079	32.01	0.000	0.000
10	110.1664	19.69	37.1171	0.0077	26.58	0.000	0.000
11	113.0507	15.78	30.7509	0.0075	26.56	0.000	0.000
12	115.2725	11.95	23.8737	0.0074	26.56	0.000	0.000
13	130.3585	8.18	18.5378	0.0073	26.56	0.000	0.000
14	68.6474	4.43	5.3070	0.0072	26.56	0.000	0.000
15	41.8529	0.71	0.5194	0.0072	26.56	0.000	0.000
16	40.1524	-3.01	-2.1075	0.0072	26.56	0.000	0.000
17	39.4104	-6.74	-4.6262	0.0073	26.56	0.000	0.000
18	38.0910	-10.50	-6.9434	0.0074	26.56	0.000	0.000
19	36.1768	-14.31	-8.9424	0.0075	26.56	0.000	0.000
20	33.6406	-18.19	-10.4990	0.0076	26.56	0.000	0.000
21	30.2606	-22.15	-11.4084	0.0078	30.07	0.000	0.000
22	25.4293	-26.23	-11.2379	0.0081	32.01	0.000	0.000
23	19.5593	-30.45	-9.9138	0.0084	32.01	0.000	0.000
24	12.5791	-34.88	-7.1928	0.0088	32.01	0.000	0.000
25	4.3066	-39.55	-2.7424	0.0094	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1474.4614 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 404.7050 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 824.2814 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.22$$

COMBINAZIONE n° 23

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	141.5036	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	127.8957	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	60.5471	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.61
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	68.27	[°]		

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.04.00.003	REV. A PAGINA 506 di 577

Incremento sismico della spinta	30.8691	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.61	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.77	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	439.2661	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75	
Inerzia del muro	21.2705	[kN]			
Inerzia verticale del muro	10.6353	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	40.4701	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	20.2351	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	218.0118	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	779.9178	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	779.9178	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	218.0118	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.37	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Risultante in fondazione	809.8154	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15.62	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	290.5745	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	13032.2649	[kN]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.22580	[N/mm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.08625	[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	$i_c = 0.68$	$i_q = 0.68$	$i_\gamma = 0.49$

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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.04.00.003	REV. PAGINA A 507 di 577

Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 46.75$	$N'_q = 35.85$	$N'_\gamma = 38.35$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.94
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	16.71

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 508 di 577

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	0.28	2.9389	0.0140	0.4591
3	0.55	6.2612	0.1245	1.3414
4	0.83	9.9697	0.4376	2.6529
5	1.10	14.0645	1.0605	4.3936
6	1.38	18.5455	2.1003	6.5635
7	1.65	23.4127	3.6643	9.1626
8	1.93	28.6662	5.8597	12.1910
9	2.20	34.3059	8.7936	15.6486
10	2.48	40.3319	12.5732	19.5355
11	2.75	46.7441	17.3056	23.8516
12	3.03	53.5425	23.0982	28.5969
13	3.30	60.7272	30.0580	33.7714
14	3.58	68.4974	38.2535	39.7961
15	3.85	77.2821	47.8632	47.5773
16	4.13	86.8901	59.3896	56.7108
17	4.40	96.9839	73.2048	66.4837
18	4.68	107.5229	89.4692	76.8104
19	4.95	118.4975	108.3234	87.6707
20	5.23	129.9003	129.9023	99.0489
21	5.50	141.6892	154.3486	110.8559

Sollecitazioni fondazione di valle

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A PAGINA 509 di 577

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	0.05	0.2255	9.1932
3	0.10	0.8998	18.3193
4	0.15	2.0197	27.3785
5	0.20	3.5818	36.3706
6	0.24	5.5829	45.2956
7	0.29	8.0197	54.1537
8	0.34	10.8889	62.9447
9	0.39	14.1872	71.6687
10	0.44	17.9113	80.3256
11	0.49	22.0580	88.9155

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	0.35	-6.2903	-34.8520
3	0.71	-24.3286	-66.1857
4	1.06	-52.5214	-88.0118

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 510 di 577

5	1.42	-84.9007	-93.8205
6	1.77	-118.7177	-96.1109
7	2.13	-152.7232	-94.8830
8	2.48	-185.6683	-90.1369
9	2.84	-216.3040	-81.8724
10	3.19	-243.3814	-70.0896
11	3.55	-265.6513	-54.7886

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 23

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7873.15	-37.52	2678.92	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8095.50	-160.95	1292.96	224.18	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8229.46	-361.19	825.44	231.53	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7672.39	-578.49	545.51	238.77	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	6966.32	-788.95	375.63	245.91	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	6274.02	-981.95	267.97	252.96	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	5668.98	-1158.80	197.76	259.93	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	5040.31	-1291.97	146.92	266.85	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	4312.22	-1344.30	106.92	273.70	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 511 di 577				

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	3676.21	-1361.01	78.65	280.50	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	3148.80	-1358.39	58.81	287.26	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	2708.13	-1340.44	44.60	293.99	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	2371.11	-1324.19	34.62	300.71	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	2122.32	-1314.42	27.46	307.49	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	1920.52	-1312.68	22.10	314.32	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1712.22	-1292.41	17.65	321.14	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1568.56	-1305.19	14.59	327.96	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1373.52	-1255.59	11.59	334.78	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1247.96	-1247.98	9.61	343.44	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1143.63	-1245.80	8.07	352.87	--	--

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.04.00.003	A	512 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2809.10	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	703.99	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	313.65	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	176.86	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	113.47	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	78.99	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	58.18	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	44.65	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	35.37	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	28.72	371.09	--	--

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	<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>513 di 577</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	513 di 577								

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	144.35	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	37.32	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	17.29	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	10.69	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.65	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.95	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.89	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.20	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.73	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.42	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	141.5036	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	127.8957	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	60.5471	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.61
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	25.33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	68.27	[°]		
Incremento sismico della spinta	18.0471	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.61
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	63.33	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	439.2661	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 514 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	40.4701	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-20.2351	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	206.4228	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	712.6908	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-53.8079	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	712.6908	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	206.4228	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.40	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	741.9829	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16.15	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	286.8543	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	12527.9251	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.21146	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.07369	[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	$i_c = 0.66$	$i_q = 0.67$	$i_\gamma = 0.48$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.07$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 45.96$	$N'_q = 35.26$	$N'_\gamma = 37.19$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.90
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>515 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	515 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	515 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

17.58

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 516 di 577

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	0.28	2.9330	0.0141	0.4466
3	0.55	6.2372	0.1207	1.2907
4	0.83	9.9153	0.4193	2.5378
5	1.10	13.9672	1.0104	4.1881
6	1.38	18.3930	1.9946	6.2415
7	1.65	23.1927	3.4724	8.6980
8	1.93	28.3663	5.5442	11.5576
9	2.20	33.9138	8.3106	14.8203
10	2.48	39.8351	11.8722	18.4862
11	2.75	46.1303	16.3294	22.5551
12	3.03	52.7994	21.7827	27.0272
13	3.30	59.8424	28.3328	31.9024
14	3.58	67.4459	36.0438	37.5750
15	3.85	76.0117	45.0830	44.8937
16	4.13	85.3607	55.9213	53.4801
17	4.40	95.1768	68.9071	62.6664
18	4.68	105.4220	84.1910	72.3726
19	4.95	116.0873	101.9046	82.5796
20	5.23	127.1658	122.1746	93.2727
21	5.50	138.6180	145.1346	104.3687

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.04.00.003	REV. PAGINA A 517 di 577

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	0.05	0.2083	8.4908
3	0.10	0.8310	16.9155
4	0.15	1.8649	25.2740
5	0.20	3.3068	33.5664
6	0.24	5.1534	41.7925
7	0.29	7.4014	49.9525
8	0.34	10.0476	58.0463
9	0.39	13.0888	66.0740
10	0.44	16.5218	74.0354
11	0.49	20.3432	81.9307

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	0.35	-7.0841	-39.3318
3	0.71	-27.5145	-75.1903
4	1.06	-59.7138	-101.5863

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 518 di 577

5	1.42	-97.7299	-112.0099
6	1.77	-138.8299	-118.9603
7	2.13	-181.7807	-122.4374
8	2.48	-225.3495	-122.4413
9	2.84	-268.3030	-118.9719
10	3.19	-309.4085	-112.0292
11	3.55	-347.4328	-101.6134

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7872.43	-37.92	2684.08	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8102.31	-156.81	1299.03	224.18	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	8248.35	-348.82	831.88	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7779.28	-562.78	556.97	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	7111.43	-771.19	386.64	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	6442.24	-964.51	277.77	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	5845.15	-1142.43	206.06	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	5254.77	-1287.69	154.95	266.79	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	4578.18	-1364.45	114.93	273.63	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 519 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	3939.90	-1394.66	85.41	280.42	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	3380.91	-1394.81	64.03	287.16	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	2915.60	-1380.41	48.72	293.86	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	2575.12	-1376.17	38.18	300.56	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	2292.01	-1359.41	30.15	307.31	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	2064.07	-1352.21	24.18	314.10	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1854.79	-1342.85	19.49	320.89	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1693.60	-1352.52	16.06	327.66	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	1473.45	-1293.43	12.69	334.43	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	1333.99	-1281.63	10.49	343.05	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	1218.86	-1276.16	8.79	352.43	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 520 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3041.21	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	762.28	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	339.68	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	191.57	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	122.92	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	85.59	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	63.05	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	48.40	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	38.34	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	31.14	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 521 di 577

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	128.17	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	33.00	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	15.21	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	9.29	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	6.54	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.99	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.03	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.38	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.93	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.61	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	172.2806	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	161.1131	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	61.0180	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.58
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	65.77	[°]		
Incremento sismico della spinta	33.9110	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.58
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.83	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	439.2661	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 522 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	40.4701	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	20.2351	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	255.0414	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	779.1909	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	779.1909	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	255.0414	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.53	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	819.8686	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.12	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	409.6209	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4535.4635	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.25424	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.05752	[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	$i_c = 0.61$	$i_q = 0.63$	$i_\gamma = 0.42$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.09$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 24.55$	$N'_q = 15.90$	$N'_\gamma = 12.81$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.32
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>523 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	523 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	523 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.82

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 524 di 577

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	0.28	2.9406	0.0186	0.5127
3	0.55	6.2679	0.1626	1.5589
4	0.83	9.9849	0.5687	3.1463
5	1.10	14.0916	1.3748	5.2749
6	1.38	18.5880	2.7186	7.9447
7	1.65	23.4740	4.7381	11.1558
8	1.93	28.7498	7.5711	14.9080
9	2.20	34.4152	11.3553	19.2015
10	2.48	40.4703	16.2287	24.0362
11	2.75	46.9452	22.3217	29.4916
12	3.03	54.1835	29.7751	36.4751
13	3.30	62.4176	39.0202	45.6002
14	3.58	71.3006	50.6277	55.9509
15	3.85	80.6554	64.8980	67.0597
16	4.13	90.4678	82.0255	78.8888
17	4.40	100.7262	102.1950	91.4082
18	4.68	111.4217	125.5835	104.5939
19	4.95	122.5469	152.3617	118.4264
20	5.23	134.0960	182.6955	132.8903
21	5.50	146.0284	216.7568	147.8789

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.04.00.003	REV. PAGINA A 525 di 577

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	0.05	0.2594	10.5731
3	0.10	1.0346	21.0516
4	0.15	2.3209	31.4357
5	0.20	4.1138	41.7253
6	0.24	6.4085	51.9204
7	0.29	9.2004	62.0210
8	0.34	12.4850	72.0271
9	0.39	16.2575	81.9387
10	0.44	20.5134	91.7559
11	0.49	25.2481	101.4785

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	0.35	-8.0155	-44.3310
3	0.71	-30.8881	-83.7024
4	1.06	-66.5129	-112.1248

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 526 di 577

5	1.42	-108.4099	-123.0883
6	1.77	-153.3187	-129.0921
7	2.13	-199.4784	-130.1361
8	2.48	-245.1284	-126.2205
9	2.84	-288.5081	-117.3451
10	3.19	-327.8566	-103.5101
11	3.55	-361.4133	-84.7154

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7851.63	-49.55	2670.11	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8018.04	-207.96	1279.22	224.18	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	7810.50	-444.85	782.23	231.53	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	6944.51	-677.51	492.81	238.77	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	6067.79	-887.47	326.44	245.91	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	5305.29	-1070.85	226.01	252.97	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	4487.38	-1181.72	156.08	259.95	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	3670.21	-1210.99	106.65	266.86	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	2992.22	-1199.89	73.94	273.72	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 527 di 577		

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	2464.63	-1171.90	52.50	280.53	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	2083.84	-1145.12	38.46	287.35	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	1808.68	-1130.69	28.98	294.23	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	1558.11	-1106.35	21.85	301.11	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	1340.57	-1078.67	16.62	307.98	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	1171.34	-1062.03	12.95	314.83	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1039.10	-1054.26	10.32	321.68	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	950.41	-1071.21	8.53	328.52	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	850.63	-1057.59	6.94	335.36	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	782.34	-1065.88	5.83	344.04	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	725.68	-1077.15	4.97	353.49	--	--

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.04.00.003	A	528 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2441.82	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	612.28	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	272.94	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	153.99	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	98.85	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	68.85	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	50.74	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	38.96	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	30.88	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	25.09	371.09	--	--

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	<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>529 di 577</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	529 di 577								

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	113.28	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	29.40	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	13.65	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	8.38	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.92	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.55	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.70	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.15	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.77	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.51	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	172.2806	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	161.1131	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	61.0180	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.58
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	65.77	[°]		
Incremento sismico della spinta	18.2767	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.58
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.33	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	439.2661	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 530 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	40.4701	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-20.2351	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	240.4205	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	711.9128	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	711.9128	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	240.4205	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.56	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	751.4133	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.66	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	396.4697	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4345.6264	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.23762	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.04722	[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	$i_c = 0.60$	$i_q = 0.62$	$i_\gamma = 0.41$
Fattori profondità	$d_c = 1.13$	$d_q = 1.09$	$d_\gamma = 1.00$
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.

$N'_c = 24.08$	$N'_q = 15.61$	$N'_\gamma = 12.39$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.29
---	------

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>531 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	531 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	531 di 577								

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.10

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 532 di 577

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	0.28	2.9343	0.0184	0.4962
3	0.55	6.2425	0.1561	1.4919
4	0.83	9.9273	0.5411	2.9943
5	1.10	13.9888	1.3021	5.0034
6	1.38	18.4268	2.5681	7.5193
7	1.65	23.2415	4.4680	10.5418
8	1.93	28.4328	7.1306	14.0711
9	2.20	34.0007	10.6850	18.1072
10	2.48	39.9452	15.2598	22.6499
11	2.75	46.2945	20.9773	27.7736
12	3.03	53.3695	27.9690	34.3259
13	3.30	61.3873	36.6380	42.8799
14	3.58	70.0239	47.5176	52.5798
15	3.85	79.1138	60.8883	62.9891
16	4.13	88.6436	76.9321	74.0724
17	4.40	98.6029	95.8216	85.8017
18	4.68	108.9829	117.7224	98.1545
19	4.95	119.7770	142.7940	111.1126
20	5.23	130.9796	171.1916	124.6618
21	5.50	142.5530	203.0758	138.7022

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.04.00.003	REV. PAGINA A 533 di 577

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	0.05	0.2395	9.7603
3	0.10	0.9550	19.4292
4	0.15	2.1421	29.0066
5	0.20	3.7962	38.4926
6	0.24	5.9129	47.8871
7	0.29	8.4876	57.1902
8	0.34	11.5160	66.4018
9	0.39	14.9935	75.5219
10	0.44	18.9156	84.5506
11	0.49	23.2780	93.4878

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	0.35	-8.6740	-48.0676
3	0.71	-33.5599	-91.3347
4	1.06	-72.6092	-123.8121

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 534 di 577

5	1.42	-119.3986	-138.9899
6	1.77	-170.7240	-149.3672
7	2.13	-224.8812	-154.9440
8	2.48	-280.1662	-155.7203
9	2.84	-334.8746	-151.6961
10	3.19	-387.3024	-142.8715
11	3.55	-435.7453	-129.2465

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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7852.27	-49.19	2676.01	216.69	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8029.75	-200.85	1286.30	224.18	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	7899.79	-430.59	795.76	231.53	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	7085.20	-659.52	506.49	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	6242.21	-869.97	338.76	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	5492.85	-1055.96	236.34	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	4748.85	-1190.96	167.02	259.90	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	3915.03	-1230.33	115.15	266.80	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	3217.38	-1229.10	80.54	273.64	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 535 di 577				

11	2.75	100, 68	22.62	15.71	2663.08	-1206.72	57.52	280.44	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	2266.77	-1187.93	42.47	287.24	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	1953.99	-1166.21	31.83	294.08	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	1693.49	-1149.19	24.18	300.93	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	1447.04	-1113.69	18.29	307.76	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	1257.66	-1091.50	14.19	314.57	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1111.05	-1079.71	11.27	321.38	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	1013.95	-1095.26	9.30	328.17	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	904.09	-1077.83	7.55	334.96	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	829.67	-1084.39	6.33	343.59	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	768.16	-1094.30	5.39	352.99	--	--

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.04.00.003	A	536 di 577

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	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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2644.96	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	663.31	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	295.73	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	166.87	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	107.13	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	74.63	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	55.01	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	42.25	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	33.49	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	27.21	371.09	--	--

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	<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>537 di 577</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	537 di 577								

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	104.68	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	27.06	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	12.51	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	7.60	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	5.32	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	4.04	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	3.24	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.71	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.34	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	-907.99	2.08	371.09	--	--

COMBINAZIONE n° 27

Valore della spinta statica	172.2806	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	161.1131	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	61.0180	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.58
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	65.77	[°]		
Incremento sismico della spinta	18.2767	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-3.58
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.33	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y =	-6.60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	439.2661	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75
Inerzia del muro	21.2705	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-10.6353	[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.04.00.003	REV. A PAGINA 538 di 577

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	40.4701	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-20.2351	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	240.4205	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	711.9128	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	817.2743	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	2200.1132	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	711.9128	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	240.4205	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.56	[m]
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]
Risultante in fondazione	751.4133	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.66	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	396.4697	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.69
--	------

COMBINAZIONE n° 28

Valore della spinta statica	172.2806	[kN]	
Componente orizzontale della spinta statica	161.1131	[kN]	
Componente verticale della spinta statica	61.0180	[kN]	
Punto d'applicazione della spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y = -3.58
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.74	[°]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	65.77	[°]	
Incremento sismico della spinta	33.9110	[kN]	
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3.55 [m]	[m]	Y = -3.58
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	60.83	[°]	
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3.55 [m]	[m]	Y = -6.60

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A PAGINA 539 di 577

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	439.2661	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1.77 [m]	[m]	Y =	-2.75	
Inerzia del muro	21.2705	[kN]			
Inerzia verticale del muro	10.6353	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	40.4701	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	20.2351	[kN]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	255.0414	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	779.1909	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-41.6700	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	775.7020	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	2313.5400	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	779.1909	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	255.0414	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.53	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	5.00	[m]			
Risultante in fondazione	819.8686	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.12	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	409.6209	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.98
--	------

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.04.00.003	REV. PAGINA A 540 di 577

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]= -1.73 Y[m]= 1.73

Raggio del cerchio R[m]= 9.86

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -8.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.99

Larghezza della striscia dx[m]= 0.68

Coefficiente di sicurezza C= 1.60

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	14.9283	72.90	14.2685	0.0226	32.01	0.000	0.000
2	38.5696	62.21	34.1204	0.0143	32.01	0.000	0.000
3	53.7407	54.58	43.7970	0.0115	32.01	0.000	0.000
4	82.1621	48.23	61.2783	0.0100	32.01	0.000	0.000
5	109.9974	42.60	74.4530	0.0090	32.01	0.000	0.000
6	117.7368	37.44	71.5825	0.0084	32.01	0.000	0.000
7	125.8762	32.63	67.8676	0.0079	32.01	0.000	0.000
8	131.5485	28.06	61.8756	0.0075	31.29	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.04.00.003	A	541 di 577

9	102.0256	23.68	40.9719	0.0073	26.56	0.000	0.000
10	105.0362	19.44	34.9578	0.0070	26.56	0.000	0.000
11	107.4151	15.31	28.3638	0.0069	26.56	0.000	0.000
12	113.5928	11.26	22.1852	0.0068	26.56	0.000	0.000
13	108.9705	7.27	13.7908	0.0067	26.56	0.000	0.000
14	45.0480	3.31	2.6041	0.0067	26.56	0.000	0.000
15	39.5891	-0.63	-0.4331	0.0066	26.56	0.000	0.000
16	39.2552	-4.57	-3.1281	0.0067	26.56	0.000	0.000
17	38.4101	-8.54	-5.7013	0.0067	26.56	0.000	0.000
18	37.0413	-12.54	-8.0448	0.0068	26.56	0.000	0.000
19	35.1276	-16.61	-10.0443	0.0069	26.56	0.000	0.000
20	32.6376	-20.78	-11.5766	0.0071	26.56	0.000	0.000
21	29.5111	-25.05	-12.4971	0.0073	27.60	0.000	0.000
22	25.0491	-29.49	-12.3305	0.0076	32.01	0.000	0.000
23	19.3394	-34.13	-10.8506	0.0080	32.01	0.000	0.000
24	12.5024	-39.04	-7.8752	0.0086	32.01	0.000	0.000
25	4.2918	-44.33	-2.9991	0.0093	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1569.4026 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 486.6357 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 875.0082 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.59$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<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.04.00.003	REV. A	PAGINA 542 di 577

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]= -1.73 Y[m]= 1.73

Raggio del cerchio R[m]= 9.86

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -8.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 7.99

Larghezza della striscia dx[m]= 0.68

Coefficiente di sicurezza C= 1.58

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	14.9283	72.90	14.2685	0.0226	32.01	0.000	0.000
2	38.5696	62.21	34.1204	0.0143	32.01	0.000	0.000
3	53.7407	54.58	43.7970	0.0115	32.01	0.000	0.000
4	82.1621	48.23	61.2783	0.0100	32.01	0.000	0.000
5	109.9974	42.60	74.4530	0.0090	32.01	0.000	0.000
6	117.7368	37.44	71.5825	0.0084	32.01	0.000	0.000
7	125.8762	32.63	67.8676	0.0079	32.01	0.000	0.000
8	131.5485	28.06	61.8756	0.0075	31.29	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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 543 di 577

9	102.0256	23.68	40.9719	0.0073	26.56	0.000	0.000
10	105.0362	19.44	34.9578	0.0070	26.56	0.000	0.000
11	107.4151	15.31	28.3638	0.0069	26.56	0.000	0.000
12	113.5928	11.26	22.1852	0.0068	26.56	0.000	0.000
13	108.9705	7.27	13.7908	0.0067	26.56	0.000	0.000
14	45.0480	3.31	2.6041	0.0067	26.56	0.000	0.000
15	39.5891	-0.63	-0.4331	0.0066	26.56	0.000	0.000
16	39.2552	-4.57	-3.1281	0.0067	26.56	0.000	0.000
17	38.4101	-8.54	-5.7013	0.0067	26.56	0.000	0.000
18	37.0413	-12.54	-8.0448	0.0068	26.56	0.000	0.000
19	35.1276	-16.61	-10.0443	0.0069	26.56	0.000	0.000
20	32.6376	-20.78	-11.5766	0.0071	26.56	0.000	0.000
21	29.5111	-25.05	-12.4971	0.0073	27.60	0.000	0.000
22	25.0491	-29.49	-12.3305	0.0076	32.01	0.000	0.000
23	19.3394	-34.13	-10.8506	0.0080	32.01	0.000	0.000
24	12.5024	-39.04	-7.8752	0.0086	32.01	0.000	0.000
25	4.2918	-44.33	-2.9991	0.0093	32.01	0.000	0.000

$$\Sigma W_i = 1569.4026 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 486.6357 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 875.0082 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.59$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 544 di 577

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	0.28	2.9128	-0.0211	0.1418
3	0.55	6.1553	-0.0379	0.5756
4	0.83	9.7294	0.0217	1.3057
5	1.10	13.6352	0.2306	2.3322
6	1.38	17.8727	0.6619	3.6551
7	1.65	22.4418	1.3884	5.2743
8	1.93	27.3427	2.4830	7.1898
9	2.20	32.5753	4.0187	9.4018
10	2.48	38.1395	6.0685	11.9101
11	2.75	44.0354	8.7052	14.7147
12	3.03	50.2630	12.0017	17.8158
13	3.30	56.8223	16.0311	21.2131
14	3.58	63.7148	20.8657	24.9101
15	3.85	71.0140	26.5635	29.0619
16	4.13	78.9541	33.2111	34.1631
17	4.40	87.4515	41.0799	40.0373
18	4.68	96.3100	50.3815	46.2701
19	4.95	105.5200	61.2048	52.8409
20	5.23	115.0781	73.6339	59.7430
21	5.50	124.9577	87.7590	66.9197

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.04.00.003	REV. PAGINA A 545 di 577

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	0.05	0.1279	5.2217
3	0.10	0.5117	10.4409
4	0.15	1.1511	15.6577
5	0.20	2.0461	20.8719
6	0.24	3.1965	26.0836
7	0.29	4.6023	31.2929
8	0.34	6.2632	36.4996
9	0.39	8.1792	41.7039
10	0.44	10.3501	46.9056
11	0.49	12.7759	52.1049

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	0.35	-1.8609	-10.4622
3	0.71	-7.4127	-20.7934
4	1.06	-16.4021	-27.4000

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 546 di 577

5	1.42	-25.9512	-26.3759
6	1.77	-35.1135	-25.2208
7	2.13	-43.8425	-23.9346
8	2.48	-52.0916	-22.5174
9	2.84	-59.8143	-20.9691
10	3.19	-66.9641	-19.2897
11	3.55	-73.4945	-17.4793

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	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	0.006	0.000	-0.093	-0.087
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	0.012	0.002	-0.184	-0.176
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	0.019	0.003	-0.255	-0.285
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	0.029	0.006	-0.294	-0.427
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	0.042	0.009	-0.295	-0.608
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	0.059	0.012	-0.253	-0.833
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	0.078	0.015	-0.167	-1.104
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	0.102	0.019	-0.030	-1.423
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	0.130	0.023	0.223	-1.814
11	2.75	100, 68	22.62	15.71	0.166	0.027	0.660	-2.292
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	0.209	0.031	1.334	-2.861

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 547 di 577	

13	3.30	100, 74	22.62	15.71	0.258	0.036	2.285	-3.520
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	0.315	0.041	3.535	-4.261
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	0.377	0.046	5.075	-5.079
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	0.444	0.052	6.885	-5.970
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	0.520	0.058	9.069	-6.964
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	0.550	0.065	11.051	-7.332
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	0.698	0.072	14.841	-9.293
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	0.799	0.079	18.430	-10.613
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	0.907	0.086	22.487	-12.028

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. PAGINA A 548 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.001	0.006	0.081	-0.013
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.004	0.012	0.324	-0.051
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.010	0.017	0.729	-0.115
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.018	0.023	1.296	-0.205
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.027	0.029	2.025	-0.320
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.040	0.035	2.916	-0.460
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.054	0.041	3.968	-0.627
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.070	0.046	5.182	-0.818
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.089	0.052	6.558	-1.035
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.110	0.058	8.095	-1.278

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 549 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.015	-0.012	-0.178	0.830
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.058	-0.023	-0.709	3.305
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.128	-0.030	-1.569	7.313
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.202	-0.029	-2.483	11.570
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.274	-0.028	-3.360	15.655
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.342	-0.027	-4.195	19.547
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.406	-0.025	-4.984	23.225
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.466	-0.023	-5.723	26.668
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.522	-0.021	-6.407	29.856
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.573	-0.019	-7.032	32.768

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	22.62	15.71	-55.06	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.28	22.62	15.71	60.30	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	0.55	22.62	15.71	68.10	0.04	0.0000	0.00	0.000
4	0.83	22.62	15.71	-79.02	-0.02	0.0000	0.00	0.000
5	1.10	22.62	15.71	-87.90	-0.23	0.0000	0.00	0.000
6	1.38	22.62	15.71	-97.23	-0.66	0.0000	0.00	0.000
7	1.65	22.62	15.71	-107.00	-1.39	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 RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 550 di 577

8	1.93	22.62	15.71	-117.22	-2.48	0.0000	0.00	0.000
9	2.20	22.62	15.71	-127.88	-4.02	0.0000	0.00	0.000
10	2.48	22.62	15.71	-139.00	-6.07	0.0000	0.00	0.000
11	2.75	22.62	15.71	-150.55	-8.71	0.0000	0.00	0.000
12	3.03	22.62	15.71	-162.56	-12.00	0.0000	0.00	0.000
13	3.30	22.62	15.71	-175.01	-16.03	0.0000	0.00	0.000
14	3.58	22.62	15.71	-187.90	-20.87	0.0000	0.00	0.000
15	3.85	22.62	15.71	-201.24	-26.56	0.0000	0.00	0.000
16	4.13	22.62	15.71	-215.02	-33.21	0.0000	0.00	0.000
17	4.40	22.62	15.71	-229.25	-41.08	0.0000	0.00	0.000
18	4.68	22.62	31.42	-247.43	-50.38	0.0000	0.00	0.000
19	4.95	22.62	15.71	-259.05	-61.20	0.0000	0.00	0.000
20	5.23	22.62	15.71	-274.62	-73.63	0.0000	0.00	0.000
21	5.50	22.62	15.71	-290.63	-87.76	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.45	22.62	15.71	-378.46	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.40	22.62	15.71	371.72	0.13	0.0000	0.00	0.000
3	-1.35	22.62	15.71	371.72	0.51	0.0000	0.00	0.000
4	-1.30	22.62	15.71	371.72	1.15	0.0000	0.00	0.000
5	-1.25	22.62	15.71	371.72	2.05	0.0000	0.00	0.000
6	-1.20	22.62	15.71	371.72	3.20	0.0000	0.00	0.000
7	-1.15	22.62	15.71	371.72	4.60	0.0000	0.00	0.000
8	-1.11	22.62	15.71	371.72	6.26	0.0000	0.00	0.000
9	-1.06	22.62	15.71	371.72	8.18	0.0000	0.00	0.000
10	-1.01	22.62	15.71	371.72	10.35	0.0000	0.00	0.000
11	-0.96	22.62	15.71	371.72	12.78	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	22.62	15.71	-378.46	-73.49	0.0000	0.00	0.000
13	0.35	22.62	15.71	-378.46	-66.96	0.0000	0.00	0.000
14	0.71	22.62	15.71	-378.46	-59.81	0.0000	0.00	0.000
15	1.06	22.62	15.71	-378.46	-52.09	0.0000	0.00	0.000
16	1.42	22.62	15.71	-378.46	-43.84	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	22.62	15.71	-378.46	-35.11	0.0000	0.00	0.000
18	2.13	22.62	15.71	-378.46	-25.95	0.0000	0.00	0.000
19	2.48	22.62	15.71	-378.46	-16.40	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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>551 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	551 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	551 di 577								

20	2.84	22.62	15.71	-378.46	-7.41	0.0000	0.00	0.000
21	3.19	22.62	15.71	-378.46	-1.86	0.0000	0.00	0.000
22	3.55	22.62	15.71	-378.46	0.00	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	552 di 577

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	0.28	2.9128	-0.0211	0.1418
3	0.55	6.1553	-0.0379	0.5756
4	0.83	9.7294	0.0217	1.3057
5	1.10	13.6352	0.2306	2.3322
6	1.38	17.8727	0.6619	3.6551
7	1.65	22.4418	1.3884	5.2743
8	1.93	27.3427	2.4830	7.1898
9	2.20	32.5753	4.0187	9.4018
10	2.48	38.1395	6.0685	11.9101
11	2.75	44.0354	8.7052	14.7147
12	3.03	50.2630	12.0017	17.8158
13	3.30	56.8223	16.0311	21.2131
14	3.58	63.7181	20.8646	24.9170
15	3.85	71.1242	26.5469	29.2947
16	4.13	79.2169	33.2412	34.7182
17	4.40	87.8084	41.2468	40.7913
18	4.68	96.7636	50.7363	47.2281
19	4.95	106.0741	61.8004	54.0115
20	5.23	115.7364	74.5253	61.1335
21	5.50	125.7226	89.0034	68.5355

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.04.00.003	REV. PAGINA A 553 di 577

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	0.05	0.1328	5.4212
3	0.10	0.5312	10.8372
4	0.15	1.1948	16.2482
5	0.20	2.1234	21.6542
6	0.24	3.3168	27.0550
7	0.29	4.7747	32.4508
8	0.34	6.4969	37.8415
9	0.39	8.4831	43.2271
10	0.44	10.7331	48.6076
11	0.49	13.2466	53.9831

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	0.35	-2.2613	-12.6954
3	0.71	-8.9822	-25.1244
4	1.06	-19.8270	-33.0944

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 554 di 577

5	1.42	-31.3978	-32.0486
6	1.77	-42.5500	-30.7363
7	2.13	-53.1891	-29.1576
8	2.48	-63.2204	-27.3124
9	2.84	-72.5494	-25.2008
10	3.19	-81.0814	-22.8227
11	3.55	-88.7219	-20.1782

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	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	0.006	0.000	-0.093	-0.087
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	0.012	0.002	-0.184	-0.176
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	0.019	0.003	-0.255	-0.285
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	0.029	0.006	-0.294	-0.427
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	0.042	0.009	-0.295	-0.608
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	0.059	0.012	-0.253	-0.833
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	0.078	0.015	-0.167	-1.104
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	0.102	0.019	-0.030	-1.423
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	0.130	0.023	0.223	-1.814
11	2.75	100, 68	22.62	15.71	0.166	0.027	0.660	-2.292
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	0.209	0.031	1.334	-2.861

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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>555 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	555 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	555 di 577								

13	3.30	100, 74	22.62	15.71	0.258	0.036	2.285	-3.520
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	0.315	0.041	3.534	-4.261
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	0.376	0.046	5.054	-5.076
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	0.445	0.052	6.867	-5.976
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	0.522	0.059	9.105	-6.993
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	0.554	0.067	11.161	-7.383
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	0.705	0.074	15.056	-9.382
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	0.808	0.081	18.766	-10.738
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	0.920	0.088	22.965	-12.194

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 556 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.001	0.006	0.084	-0.013
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.005	0.012	0.337	-0.053
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.010	0.018	0.757	-0.120
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.018	0.024	1.345	-0.212
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.028	0.030	2.102	-0.332
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.041	0.036	3.025	-0.478
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.056	0.042	4.116	-0.650
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.073	0.048	5.375	-0.849
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.092	0.054	6.800	-1.074
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.114	0.060	8.393	-1.325

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: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.04.00.003	REV. A	PAGINA 557 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.018	-0.014	-0.216	1.008
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.070	-0.028	-0.859	4.005
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.155	-0.037	-1.897	8.840
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.245	-0.036	-3.004	13.999
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.332	-0.034	-4.071	18.971
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.415	-0.032	-5.089	23.715
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.493	-0.030	-6.049	28.187
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.565	-0.028	-6.941	32.346
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.632	-0.025	-7.758	36.150
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.692	-0.022	-8.489	39.557

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	22.62	15.71	-55.06	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.28	22.62	15.71	60.30	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	0.55	22.62	15.71	68.10	0.04	0.0000	0.00	0.000
4	0.83	22.62	15.71	-79.02	-0.02	0.0000	0.00	0.000
5	1.10	22.62	15.71	-87.90	-0.23	0.0000	0.00	0.000
6	1.38	22.62	15.71	-97.23	-0.66	0.0000	0.00	0.000
7	1.65	22.62	15.71	-107.00	-1.39	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.04.00.003	A	558 di 577

8	1.93	22.62	15.71	-117.22	-2.48	0.0000	0.00	0.000
9	2.20	22.62	15.71	-127.88	-4.02	0.0000	0.00	0.000
10	2.48	22.62	15.71	-139.00	-6.07	0.0000	0.00	0.000
11	2.75	22.62	15.71	-150.55	-8.71	0.0000	0.00	0.000
12	3.03	22.62	15.71	-162.56	-12.00	0.0000	0.00	0.000
13	3.30	22.62	15.71	-175.01	-16.03	0.0000	0.00	0.000
14	3.58	22.62	15.71	-187.90	-20.86	0.0000	0.00	0.000
15	3.85	22.62	15.71	-201.24	-26.55	0.0000	0.00	0.000
16	4.13	22.62	15.71	-215.02	-33.24	0.0000	0.00	0.000
17	4.40	22.62	15.71	-229.25	-41.25	0.0000	0.00	0.000
18	4.68	22.62	31.42	-247.43	-50.74	0.0000	0.00	0.000
19	4.95	22.62	15.71	-259.05	-61.80	0.0000	0.00	0.000
20	5.23	22.62	15.71	-274.62	-74.53	0.0000	0.00	0.000
21	5.50	22.62	15.71	-290.63	-89.00	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.45	22.62	15.71	-378.46	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.40	22.62	15.71	371.72	0.13	0.0000	0.00	0.000
3	-1.35	22.62	15.71	371.72	0.53	0.0000	0.00	0.000
4	-1.30	22.62	15.71	371.72	1.19	0.0000	0.00	0.000
5	-1.25	22.62	15.71	371.72	2.12	0.0000	0.00	0.000
6	-1.20	22.62	15.71	371.72	3.32	0.0000	0.00	0.000
7	-1.15	22.62	15.71	371.72	4.77	0.0000	0.00	0.000
8	-1.11	22.62	15.71	371.72	6.50	0.0000	0.00	0.000
9	-1.06	22.62	15.71	371.72	8.48	0.0000	0.00	0.000
10	-1.01	22.62	15.71	371.72	10.73	0.0000	0.00	0.000
11	-0.96	22.62	15.71	371.72	13.25	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	22.62	15.71	-378.46	-88.72	0.0000	0.00	0.000
13	0.35	22.62	15.71	-378.46	-81.08	0.0000	0.00	0.000
14	0.71	22.62	15.71	-378.46	-72.55	0.0000	0.00	0.000
15	1.06	22.62	15.71	-378.46	-63.22	0.0000	0.00	0.000
16	1.42	22.62	15.71	-378.46	-53.19	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	22.62	15.71	-378.46	-42.55	0.0000	0.00	0.000
18	2.13	22.62	15.71	-378.46	-31.40	0.0000	0.00	0.000
19	2.48	22.62	15.71	-378.46	-19.83	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 559 di 577		

20	2.84	22.62	15.71	-378.46	-8.98	0.0000	0.00	0.000
21	3.19	22.62	15.71	-378.46	-2.26	0.0000	0.00	0.000
22	3.55	22.62	15.71	-378.46	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.04.00.003	REV. A	PAGINA 560 di 577

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	0.28	2.9128	-0.0211	0.1418
3	0.55	6.1553	-0.0379	0.5756
4	0.83	9.7294	0.0217	1.3057
5	1.10	13.6352	0.2306	2.3322
6	1.38	17.8727	0.6619	3.6551
7	1.65	22.4418	1.3884	5.2743
8	1.93	27.3427	2.4830	7.1898
9	2.20	32.5753	4.0187	9.4018
10	2.48	38.1395	6.0685	11.9101
11	2.75	44.0354	8.7052	14.7147
12	3.03	50.2630	12.0017	17.8158
13	3.30	56.8223	16.0311	21.2131
14	3.58	63.8568	20.8384	25.2099
15	3.85	71.6754	26.5477	30.4588
16	4.13	80.1403	33.5168	36.6687
17	4.40	89.0085	42.0091	43.3262
18	4.68	98.2509	52.1362	50.3698
19	4.95	107.8606	63.9948	57.7850
20	5.23	117.8321	77.6779	65.5603
21	5.50	128.1352	93.2840	73.6317

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.04.00.003	REV. PAGINA A 561 di 577

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	0.05	0.1477	6.0250
3	0.10	0.5902	12.0371
4	0.15	1.3271	18.0364
5	0.20	2.3576	24.0228
6	0.24	3.6811	29.9964
7	0.29	5.2970	35.9571
8	0.34	7.2047	41.9050
9	0.39	9.4035	47.8400
10	0.44	11.8928	53.7621
11	0.49	14.6720	59.6714

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	0.35	-3.4608	-19.3851
3	0.71	-13.6835	-38.0953
4	1.06	-30.0843	-50.1415

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 562 di 577

5	1.42	-47.7043	-49.0137
6	1.77	-64.8041	-47.2111
7	2.13	-81.1443	-44.7336
8	2.48	-96.4851	-41.5813
9	2.84	-110.5871	-37.7541
10	3.19	-123.2107	-33.2521
11	3.55	-134.1163	-28.0754

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/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	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	0.006	0.000	-0.093	-0.087
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	0.012	0.002	-0.184	-0.176
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	0.019	0.003	-0.255	-0.285
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	0.029	0.006	-0.294	-0.427
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	0.042	0.009	-0.295	-0.608
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	0.059	0.012	-0.253	-0.833
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	0.078	0.015	-0.167	-1.104
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	0.102	0.019	-0.030	-1.423
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	0.130	0.023	0.223	-1.814
11	2.75	100, 68	22.62	15.71	0.166	0.027	0.660	-2.292
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	0.209	0.031	1.334	-2.861

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.												
PROGETTO 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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>563 di 577</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	563 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	563 di 577								

13	3.30	100, 74	22.62	15.71	0.258	0.036	2.285	-3.520
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	0.314	0.041	3.507	-4.257
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	0.376	0.048	4.991	-5.078
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	0.448	0.055	6.891	-6.026
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	0.532	0.063	9.330	-7.121
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	0.570	0.071	11.642	-7.583
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	0.730	0.079	15.886	-9.708
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	0.843	0.087	19.994	-11.181
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	0.964	0.094	24.650	-12.764

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	REV. A	PAGINA 564 di 577

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, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.001	0.007	0.094	-0.015
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.005	0.013	0.374	-0.059
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.011	0.020	0.841	-0.133
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.020	0.027	1.494	-0.236
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.032	0.033	2.332	-0.368
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.045	0.040	3.356	-0.530
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.062	0.047	4.565	-0.721
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.081	0.053	5.958	-0.941
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.102	0.060	7.535	-1.190
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.126	0.066	9.296	-1.468

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 565 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.027	-0.022	-0.331	1.543
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.107	-0.042	-1.309	6.101
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.234	-0.056	-2.878	13.413
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.372	-0.054	-4.564	21.269
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.505	-0.052	-6.200	28.893
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.632	-0.050	-7.764	36.179
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.752	-0.046	-9.232	43.018
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.862	-0.042	-10.581	49.306
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.960	-0.037	-11.789	54.934
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	1.045	-0.031	-12.832	59.796

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	22.62	15.71	-55.06	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.28	22.62	15.71	60.30	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	0.55	22.62	15.71	68.10	0.04	0.0000	0.00	0.000
4	0.83	22.62	15.71	-79.02	-0.02	0.0000	0.00	0.000
5	1.10	22.62	15.71	-87.90	-0.23	0.0000	0.00	0.000
6	1.38	22.62	15.71	-97.23	-0.66	0.0000	0.00	0.000
7	1.65	22.62	15.71	-107.00	-1.39	0.0000	0.00	0.000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO 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.04.00.003	A	566 di 577

8	1.93	22.62	15.71	-117.22	-2.48	0.0000	0.00	0.000
9	2.20	22.62	15.71	-127.88	-4.02	0.0000	0.00	0.000
10	2.48	22.62	15.71	-139.00	-6.07	0.0000	0.00	0.000
11	2.75	22.62	15.71	-150.55	-8.71	0.0000	0.00	0.000
12	3.03	22.62	15.71	-162.56	-12.00	0.0000	0.00	0.000
13	3.30	22.62	15.71	-175.01	-16.03	0.0000	0.00	0.000
14	3.58	22.62	15.71	-187.90	-20.84	0.0000	0.00	0.000
15	3.85	22.62	15.71	-201.24	-26.55	0.0000	0.00	0.000
16	4.13	22.62	15.71	-215.02	-33.52	0.0000	0.00	0.000
17	4.40	22.62	15.71	-229.25	-42.01	0.0000	0.00	0.000
18	4.68	22.62	31.42	-247.43	-52.14	0.0000	0.00	0.000
19	4.95	22.62	15.71	-259.05	-63.99	0.0000	0.00	0.000
20	5.23	22.62	15.71	-274.62	-77.68	0.0000	0.00	0.000
21	5.50	22.62	15.71	-290.63	-93.28	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.45	22.62	15.71	-378.46	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.40	22.62	15.71	371.72	0.15	0.0000	0.00	0.000
3	-1.35	22.62	15.71	371.72	0.59	0.0000	0.00	0.000
4	-1.30	22.62	15.71	371.72	1.33	0.0000	0.00	0.000
5	-1.25	22.62	15.71	371.72	2.36	0.0000	0.00	0.000
6	-1.20	22.62	15.71	371.72	3.68	0.0000	0.00	0.000
7	-1.15	22.62	15.71	371.72	5.30	0.0000	0.00	0.000
8	-1.11	22.62	15.71	371.72	7.20	0.0000	0.00	0.000
9	-1.06	22.62	15.71	371.72	9.40	0.0000	0.00	0.000
10	-1.01	22.62	15.71	371.72	11.89	0.0000	0.00	0.000
11	-0.96	22.62	15.71	371.72	14.67	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	22.62	15.71	-378.46	-134.12	0.0000	0.00	0.000
13	0.35	22.62	15.71	-378.46	-123.21	0.0000	0.00	0.000
14	0.71	22.62	15.71	-378.46	-110.59	0.0000	0.00	0.000
15	1.06	22.62	15.71	-378.46	-96.49	0.0000	0.00	0.000
16	1.42	22.62	15.71	-378.46	-81.14	0.0000	0.00	0.000
17	1.77	22.62	15.71	-378.46	-64.80	0.0000	0.00	0.000
18	2.13	22.62	15.71	-378.46	-47.70	0.0000	0.00	0.000
19	2.48	22.62	15.71	-378.46	-30.08	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.		<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.04.00.003</td> <td>A</td> <td>567 di 577</td> </tr> </tbody> </table>						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	567 di 577
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA																		
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.04.00.003	A	567 di 577																		
PROGETTO ESECUTIVO RI04 – MURO DI SOSTEGNO IN DX BINARIO DI PRECEDENZA TRA LE PROGR. 10+529.84 e 10+770.06 – Allegato di calcolo muro																							

20	2.84	22.62	15.71	-378.46	-13.68	0.0000	0.00	0.000
21	3.19	22.62	15.71	-378.46	-3.46	0.0000	0.00	0.000
22	3.55	22.62	15.71	-378.46	0.00	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 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.04.00.003	A	569 di 577

2	0.28	2.9128	2.9128	-0.0211	-0.0211	0.1418	0.1418
3	0.55	6.1553	6.1553	-0.0379	-0.0379	0.5756	0.5756
4	0.83	9.7294	9.7294	0.0217	0.0217	1.3057	1.3057
5	1.10	13.6352	13.6352	0.2306	0.2306	2.3322	2.3322
6	1.38	17.8727	17.8727	0.6619	0.6619	3.6551	3.6551
7	1.65	22.4418	22.4418	1.3884	1.3884	5.2743	5.2743
8	1.93	27.3427	27.3427	2.4830	2.4830	7.1898	7.1898
9	2.20	32.5753	32.5753	4.0187	4.0187	9.4018	9.4018
10	2.48	38.1395	38.1395	6.0685	6.0685	11.9101	11.9101
11	2.75	44.0354	44.0354	8.7052	8.7052	14.7147	14.7147
12	3.03	50.2630	50.2630	12.0017	12.0017	17.8158	17.8158
13	3.30	56.8223	56.8223	16.0311	16.0311	21.2131	21.2131
14	3.58	63.7148	63.8568	20.8384	20.8657	24.9101	25.2099
15	3.85	71.0140	71.6754	26.5469	26.5635	29.0619	30.4588
16	4.13	78.9541	80.1403	33.2111	33.5168	34.1631	36.6687
17	4.40	87.4515	89.0085	41.0799	42.0091	40.0373	43.3262
18	4.68	96.3100	98.2509	50.3815	52.1362	46.2701	50.3698
19	4.95	105.5200	107.8606	61.2048	63.9948	52.8409	57.7850
20	5.23	115.0781	117.8321	73.6339	77.6779	59.7430	65.5603
21	5.50	124.9577	128.1352	87.7590	93.2840	66.9197	73.6317

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	0.05	0.1065	0.2594	4.3494	10.5731
3	0.10	0.4263	1.0346	8.7050	21.0516

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 570 di 577

4	0.15	0.9597	2.3209	13.0669	31.4357
5	0.20	1.7070	4.1138	17.4349	41.7253
6	0.24	2.6685	6.4085	21.8092	51.9204
7	0.29	3.8444	9.2004	26.1896	62.0210
8	0.34	5.2351	12.4850	30.5763	72.0271
9	0.39	6.8410	16.2575	34.9692	81.9387
10	0.44	8.6622	20.5134	39.3683	91.7559
11	0.49	10.6992	25.2481	43.7736	101.4785

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.05	0.1279	0.1477	5.2217	6.0250
3	0.10	0.5117	0.5902	10.4409	12.0371
4	0.15	1.1511	1.3271	15.6577	18.0364
5	0.20	2.0461	2.3576	20.8719	24.0228
6	0.24	3.1965	3.6811	26.0836	29.9964
7	0.29	4.6023	5.2970	31.2929	35.9571
8	0.34	6.2632	7.2047	36.4996	41.9050
9	0.39	8.1792	9.4035	41.7039	47.8400
10	0.44	10.3501	11.8928	46.9056	53.7621
11	0.49	12.7759	14.6720	52.1049	59.6714

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 571 di 577

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.35	-8.6740	0.8740	-48.0676	4.7055
3	0.71	-33.5599	3.1859	-91.3347	8.1014
4	1.06	-72.6092	6.4710	-123.8121	10.1877
5	1.42	-119.3986	10.2643	-138.9899	10.9645
6	1.77	-170.7240	14.1008	-149.3672	10.4317
7	2.13	-224.8812	17.5158	-154.9440	8.9366
8	2.48	-280.1662	20.0443	-155.7203	7.5163
9	2.84	-334.8746	21.2213	-152.7905	5.2647
10	3.19	-387.3024	21.4143	-155.1718	2.1817
11	3.55	-435.7453	21.5187	-155.8997	-1.7327

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.35	-3.4608	-1.8609	-19.3851	-10.4622
3	0.71	-13.6835	-7.4127	-38.0953	-20.7934
4	1.06	-30.0843	-16.4021	-50.1415	-27.4000
5	1.42	-47.7043	-25.9512	-49.0137	-26.3759
6	1.77	-64.8041	-35.1135	-47.2111	-25.2208
7	2.13	-81.1443	-43.8425	-44.7336	-23.9346
8	2.48	-96.4851	-52.0916	-41.5813	-22.5174
9	2.84	-110.5871	-59.8143	-37.7541	-20.9691
10	3.19	-123.2107	-66.9641	-33.2521	-19.2897
11	3.55	-134.1163	-73.4945	-28.0754	-17.4793

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_{s_i}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{s_v}	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.04.00.003 A 572 di 577	

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]
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	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	209.06	--	--
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	7851.63	-37.52	2076.16	191.94	--	--
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	8018.04	11.16	1036.61	198.62	--	--
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	7810.50	-19.48	691.90	231.52	--	--
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	6944.51	-151.97	492.81	238.76	--	--
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	6067.79	-339.57	326.44	245.89	--	--
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	5305.29	-568.41	226.01	252.93	--	--
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	4487.38	-788.41	156.08	259.89	--	--
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	3670.21	-1004.10	106.65	266.79	--	--
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	2992.22	-1199.89	73.94	273.63	--	--
11	2.75	100, 68	22.62	15.71	2464.63	-1171.90	52.50	280.42	--	--
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	2083.84	-1145.12	38.46	287.16	--	--
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	1808.68	-1130.69	28.98	293.86	--	--
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	1558.11	-1106.35	21.85	300.53	--	--
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	1340.57	-1078.67	16.62	307.18	--	--
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	1171.34	-1062.03	12.95	313.80	--	--
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	1039.10	-1054.26	10.32	320.40	--	--
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	950.41	-1071.21	8.53	326.98	--	--
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	850.63	-1057.59	6.94	333.55	--	--
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	782.34	-1065.88	5.83	341.96	--	--
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	725.68	-1077.15	4.97	351.13	--	--

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 573 di 577

1	0.00	100, 40	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.28	100, 43	22.62	15.71	0.006	0.000	-0.093	-0.087
3	0.55	100, 46	22.62	15.71	0.012	0.002	-0.184	-0.176
4	0.83	100, 48	22.62	15.71	0.019	0.003	-0.255	-0.285
5	1.10	100, 51	22.62	15.71	0.029	0.006	-0.294	-0.427
6	1.38	100, 54	22.62	15.71	0.042	0.009	-0.295	-0.608
7	1.65	100, 57	22.62	15.71	0.059	0.012	-0.253	-0.833
8	1.93	100, 60	22.62	15.71	0.078	0.015	-0.167	-1.104
9	2.20	100, 62	22.62	15.71	0.102	0.019	-0.030	-1.423
10	2.48	100, 65	22.62	15.71	0.130	0.023	0.223	-1.814
11	2.75	100, 68	22.62	15.71	0.166	0.027	0.660	-2.292
12	3.03	100, 71	22.62	15.71	0.209	0.031	1.334	-2.861
13	3.30	100, 74	22.62	15.71	0.258	0.036	2.285	-3.520
14	3.58	100, 76	22.62	15.71	0.315	0.041	3.535	-4.261
15	3.85	100, 79	22.62	15.71	0.377	0.048	5.075	-5.079
16	4.13	100, 82	22.62	15.71	0.448	0.055	6.891	-6.026
17	4.40	100, 85	22.62	15.71	0.532	0.063	9.330	-7.121
18	4.68	100, 87	22.62	31.42	0.570	0.071	11.642	-7.583
19	4.95	100, 90	22.62	15.71	0.730	0.079	15.886	-9.708
20	5.23	100, 93	22.62	15.71	0.843	0.087	19.994	-11.181
21	5.50	100, 96	22.62	15.71	0.964	0.094	24.650	-12.764

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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.04.00.003	A	574 di 577				

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2441.82	371.09	--	--
3	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	612.28	371.09	--	--
4	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	272.94	371.09	--	--
5	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	153.99	371.09	--	--
6	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	98.85	371.09	--	--
7	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	68.85	371.09	--	--
8	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	50.74	371.09	--	--
9	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	38.96	371.09	--	--
10	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	30.88	371.09	--	--
11	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	25.09	371.09	--	--

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.04.00.003
	REV. A	PAGINA 575 di 577

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.05	100, 110	22.62	15.71	0.001	0.007	0.094	-0.015
14	0.10	100, 110	22.62	15.71	0.005	0.013	0.374	-0.059
15	0.15	100, 110	22.62	15.71	0.011	0.020	0.841	-0.133
16	0.20	100, 110	22.62	15.71	0.020	0.027	1.494	-0.236
17	0.24	100, 110	22.62	15.71	0.032	0.033	2.332	-0.368
18	0.29	100, 110	22.62	15.71	0.045	0.040	3.356	-0.530
19	0.34	100, 110	22.62	15.71	0.062	0.047	4.565	-0.721
20	0.39	100, 110	22.62	15.71	0.081	0.053	5.958	-0.941
21	0.44	100, 110	22.62	15.71	0.102	0.060	7.535	-1.190
22	0.49	100, 110	22.62	15.71	0.126	0.066	9.296	-1.468

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, 110	22.62	15.71	0.00	0.00	1000.00	371.09	--	--
2	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	104.68	371.09	--	--
3	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	27.06	371.09	--	--
4	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	12.51	371.09	--	--
5	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	7.60	371.09	--	--
6	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	5.32	371.09	--	--
7	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	4.04	371.09	--	--
8	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	3.24	371.09	--	--
9	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2.71	371.09	--	--
10	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2.34	371.09	--	--
11	3.55	100, 110	22.62	15.71	0.00	633.47	2.08	371.09	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 110	22.62	15.71	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.35	100, 110	22.62	15.71	0.027	-0.022	-0.331	1.543

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 576 di 577

14	0.71	100, 110	22.62	15.71	0.107	-0.042	-1.309	6.101
15	1.06	100, 110	22.62	15.71	0.234	-0.056	-2.878	13.413
16	1.42	100, 110	22.62	15.71	0.372	-0.054	-4.564	21.269
17	1.77	100, 110	22.62	15.71	0.505	-0.052	-6.200	28.893
18	2.13	100, 110	22.62	15.71	0.632	-0.050	-7.764	36.179
19	2.48	100, 110	22.62	15.71	0.752	-0.046	-9.232	43.018
20	2.84	100, 110	22.62	15.71	0.862	-0.042	-10.581	49.306
21	3.19	100, 110	22.62	15.71	0.960	-0.037	-11.789	54.934
22	3.55	100, 110	22.62	15.71	1.045	-0.031	-12.832	59.796

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.04.00.003	REV. A	PAGINA 577 di 577

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	14.5893	0.0000
32	SLEF	14.4514	0.0000
33	SLER	14.0283	0.0000