

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

RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO

ALLEGATO DI CALCOLO MURO

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	7	0	0	0	0	2	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE	S. CHECCHI	14/06/18	PINTI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	COPPA	
									30/06/18

File: IF1M.0.0.E.ZZ.CL.RI.07.0.0.002.A.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	<p style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p style="text-align: center;">IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>2 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	2 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	2 di 139								

1	PREMESSA.....	3
2	ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO.....	4

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>3 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	3 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	3 di 139								

1 **PREMESSA**

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

In particolare, le opere in questione riguardano i muri di soppressione del passaggio a livello in Via Gaudello situati in corrispondenza della pk.15+600,00 (fine tratta), e presentano le principali caratteristiche geometriche riassunte nella tabella seguente (per maggiori dettagli ed una descrizione più completa delle opere si rimanda agli elaborati grafici di progetto):

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	4 di 139

2 ALLEGATO 1: OUTPUT PROGRAMMA DI CALCOLO

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

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

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qlim}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	2120.25	--	44.31	--
2	A2-M2 - [1]	--	681.78	--	21.72	--
3	EQU - [1]	--	--	4069.24	--	--
4	STAB - [1]	--	--	--	--	11.40
5	A1-M1 - [2]	--	7.51	--	13.29	--
6	A2-M2 - [2]	--	6.99	--	8.18	--
7	EQU - [2]	--	--	1.73	--	--
8	STAB - [2]	--	--	--	--	11.40
9	A1-M1 - [3]	--	7.89	--	17.70	--
10	A2-M2 - [3]	--	7.32	--	10.21	--
11	EQU - [3]	--	--	2.88	--	--
12	STAB - [3]	--	--	--	--	11.40
13	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	10.92	--	35.95	--
14	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	11.26	--	34.09	--
15	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	8.57	--	16.64	--
16	A2-M2 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	8.46	--	17.60	--
17	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	8.75	--	--
18	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	14.67	--	--
19	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	5.99
20	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	5.85
21	A1-M1 - [5]	Orizzontale + Verticale positivo	11.26	--	34.09	--
22	SLEQ - [1]	--	99.99	--	60.87	--
23	SLEF - [1]	--	99.99	--	60.87	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	<p align="center">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</p> <p align="center">IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</p>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>5 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	5 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	5 di 139								

24 SLER - [1] --

11.80 -- 21.44 --

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>6 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	6 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	6 di 139								

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 RI07 - MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 7 di 139

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

$$k_v = 0.50 * k_h = 1.24$$

Forma diagramma incremento sismico

Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)

100.0

Lunghezza del muro

1.00 [m]

Peso muro

46.2500 [kN]

Baricentro del muro

X=-0.20 Y=-1.71

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

X = 0.85 Y = -2.50

Punto superiore superficie di spinta

X = 0.85 Y = -1.50

Altezza della superficie di spinta

1.00 [m]

Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale)

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica

0.0317 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica

0.0294 [kN]

Componente verticale della spinta statica

0.0119 [kN]

Punto d'applicazione della spinta

X = 0.85 [m] Y = -2.46

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie

22.00 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche

63.32 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda

X = 0.85 [m] Y = -2.50

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte

6.8120 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte

X = 0.42 [m] Y = -1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y

1.30 [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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 8 di 139

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	0.0294	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	61.1739	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-27.1370	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	61.1739	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	0.0294	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	61.1739	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	0.03	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-0.0136	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2710.8319	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.02911	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02915	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 35.19$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 1.00$	$i_q = 1.00$	$i_\gamma = 1.00$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 45.97$	$N'_q = 29.42$	$N'_\gamma = 35.16$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2120.25
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	44.31

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 9 di 139

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	1.3000	0.0000	0.0000
2	0.10	2.3000	0.0000	0.0000
3	0.20	3.3000	0.0000	0.0000
4	0.30	4.3000	0.0000	0.0000
5	0.40	5.3000	0.0000	0.0000
6	0.50	6.3000	0.0000	0.0000
7	0.50	6.3000	0.0000	0.0000
8	0.60	7.3000	0.0000	0.0000
9	0.70	8.3000	0.0000	0.0000
10	0.80	9.3000	0.0000	0.0000
11	0.90	10.3000	0.0000	0.0000
12	1.00	11.3000	0.0000	0.0000
13	1.10	12.3000	0.0000	0.0001
14	1.20	13.3001	0.0000	0.0002
15	1.30	14.3001	0.0000	0.0004
16	1.40	15.3002	0.0000	0.0006
17	1.50	16.3003	0.0001	0.0007
18	1.60	17.3003	0.0002	0.0007
19	1.70	18.3003	0.0002	0.0007
20	1.80	19.3003	0.0003	0.0007
21	1.90	20.3003	0.0004	0.0007
22	2.00	21.3003	0.0004	0.0007

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 10 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.0224	0.5281
3	0.17	0.0898	1.0563
4	0.26	0.2020	1.5846
5	0.34	0.3592	2.1131
6	0.42	0.5612	2.6416
7	0.51	0.8082	3.1703
8	0.59	1.1002	3.6992
9	0.68	1.4371	4.2282
10	0.76	1.8190	4.7572
11	0.85	2.2458	5.2865

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0226	0.5311
3	0.17	0.0903	1.0621

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 11 di 139

4	0.26	0.2031	1.5929
5	0.34	0.3611	2.1236
6	0.43	0.5641	2.6542
7	0.51	0.8123	3.1847
8	0.59	1.1055	3.7150
9	0.68	1.4438	4.2452
10	0.77	1.8272	4.7753
11	0.85	2.2556	5.2896

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
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	5.65	5.65	6462.76	0.00	4971.35	169.34	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	2809.90	169.47	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1958.41	169.61	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1502.97	169.74	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1219.39	169.88	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1025.83	170.01	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1025.83	170.01	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	885.31	170.15	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	778.65	170.28	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 12 di 139	

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	694.92	170.42	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	627.45	170.55	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	571.93	170.69	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	525.43	170.82	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	485.92	170.96	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	6462.75	-0.01	451.94	171.09	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	6462.73	-0.02	422.39	171.23	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	6462.70	-0.04	396.48	171.36	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	6462.66	-0.06	373.56	171.50	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	6462.63	-0.08	353.14	171.63	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	6462.60	-0.10	334.84	171.77	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	6462.57	-0.12	318.35	171.90	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	6462.55	-0.14	303.40	172.04	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	13 di 139				

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	4431.89	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1107.88	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	492.35	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	276.93	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	177.22	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	123.06	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	90.40	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	69.21	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	54.68	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	44.29	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 14 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	4406.28	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1101.66	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	489.66	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	275.46	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	176.31	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	122.45	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	89.97	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	68.89	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	54.43	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	44.09	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	1.00	[kN]
-------------------	------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	0.0730	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	60.8856	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 15 di 139

Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	60.8856	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	0.0730	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	60.8856	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	0.07	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-0.0227	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1322.4921	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.02896	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02902	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 15.45$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 1.00$	$i_q = 1.00$	$i_\gamma = 1.00$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 29.44$	$N'_q = 15.84$	$N'_\gamma = 15.41$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	681.78
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	21.72

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 16 di 139

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	1.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	2.0000	0.0000	0.0000
3	0.20	3.0000	0.0000	0.0000
4	0.30	4.0000	0.0000	0.0000
5	0.40	5.0000	0.0000	0.0000
6	0.50	6.0000	0.0000	0.0000
7	0.50	6.0000	0.0000	0.0000
8	0.60	7.0000	0.0000	0.0000
9	0.70	8.0000	0.0000	0.0000
10	0.80	9.0000	0.0000	0.0000
11	0.90	10.0000	0.0000	0.0000
12	1.00	11.0000	0.0000	0.0000
13	1.10	12.0000	0.0000	0.0001
14	1.20	13.0001	0.0000	0.0002
15	1.30	14.0001	0.0000	0.0004
16	1.40	15.0002	0.0001	0.0007
17	1.50	16.0003	0.0001	0.0008
18	1.60	17.0003	0.0002	0.0008
19	1.70	18.0003	0.0003	0.0008
20	1.80	19.0003	0.0004	0.0008
21	1.90	20.0003	0.0005	0.0008
22	2.00	21.0003	0.0005	0.0008

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 17 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.0306	0.7194
3	0.17	0.1223	1.4390
4	0.26	0.2752	2.1588
5	0.34	0.4893	2.8789
6	0.42	0.7646	3.5991
7	0.51	1.1012	4.3196
8	0.59	1.4990	5.0402
9	0.68	1.9580	5.7611
10	0.76	2.4784	6.4822
11	0.85	3.0600	7.2035

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0308	0.7244
3	0.17	0.1231	1.4487

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 18 di 139

4	0.26	0.2771	2.1727
5	0.34	0.4925	2.8965
6	0.43	0.7695	3.6201
7	0.51	1.1079	4.3434
8	0.59	1.5078	5.0666
9	0.68	1.9692	5.7895
10	0.77	2.4920	6.5123
11	0.85	3.0763	7.2228

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]
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	5.65	5.65	6462.76	0.00	6462.76	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	3231.38	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	2154.25	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1615.69	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1292.55	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1077.13	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	1077.13	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	923.25	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	807.84	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 19 di 139	

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	718.08	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	646.28	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	587.52	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	6462.76	0.00	538.56	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	6462.75	0.00	497.13	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	6462.74	-0.01	461.62	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	6462.71	-0.03	430.84	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	6462.67	-0.06	403.91	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	6462.63	-0.08	380.15	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	6462.59	-0.11	359.03	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	6462.56	-0.13	340.13	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	6462.53	-0.15	323.12	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	6462.50	-0.17	307.73	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL RI.07.00.002 A 20 di 139	

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	3253.26	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	813.23	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	361.40	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	203.27	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	130.08	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	90.32	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	66.35	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	50.80	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	40.13	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	32.50	200.38	--	--

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					
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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	21 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	3230.30	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	807.65	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	358.99	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	201.95	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	129.26	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	89.77	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	65.96	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	50.51	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	39.91	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	32.33	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	0.1749	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.1664	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0538	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.41
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59.92	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.1308	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	1.10	[kN]
-------------------	------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	0.1664	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	55.0296	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 22 di 139

Resistenza passiva a valle del muro	-19.5172	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	0.0142	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	57.8397	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	55.0296	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	0.1664	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	55.0298	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	0.17	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-0.0444	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4069.24
--	---------

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 RI07 - MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 23 di 139

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 4

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

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

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.89 Y[m]= 0.00

Raggio del cerchio R[m]= 3.71

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.28

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.51

Larghezza della striscia dx[m]= 0.27

Coefficiente di sicurezza C= 11.40

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	1.0729	61.16	0.9398	0.0055	27.45	0.004	0.000
2	2.9558	53.90	2.3882	0.0045	27.45	0.004	0.000
3	5.1030	47.24	3.7464	0.0039	27.45	0.004	0.000
4	6.7858	41.34	4.4825	0.0035	27.45	0.004	0.000
5	7.7339	35.95	4.5404	0.0033	27.45	0.004	0.000
6	15.3891	30.91	7.9044	0.0031	27.45	0.004	0.000
7	21.5720	26.12	9.4965	0.0030	27.45	0.004	0.000
8	10.0116	21.52	3.6726	0.0029	27.45	0.004	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 24 di 139

9	10.0960	17.06	2.9627	0.0028	27.45	0.004	0.000
10	10.4106	12.71	2.2912	0.0027	27.45	0.004	0.000
11	9.6006	8.44	1.4086	0.0027	27.45	0.004	0.000
12	9.5398	4.21	0.6998	0.0027	27.45	0.004	0.000
13	9.5832	0.00	0.0000	0.0027	27.45	0.004	0.000
14	9.5398	-4.21	-0.6998	0.0027	27.45	0.004	0.000
15	9.4087	-8.44	-1.3804	0.0027	27.45	0.004	0.000
16	9.1878	-12.71	-2.0221	0.0027	27.45	0.004	0.000
17	8.8732	-17.06	-2.6039	0.0028	27.45	0.004	0.000
18	8.4589	-21.52	-3.1030	0.0029	27.45	0.004	0.000
19	7.9364	-26.12	-3.4938	0.0030	27.45	0.004	0.000
20	7.2931	-30.91	-3.7460	0.0031	27.45	0.004	0.000
21	6.5111	-35.95	-3.8225	0.0033	27.45	0.004	0.000
22	5.5630	-41.34	-3.6748	0.0035	27.45	0.004	0.000
23	4.4045	-47.24	-3.2336	0.0039	27.45	0.004	0.000
24	2.9558	-53.90	-2.3882	0.0045	27.45	0.004	0.000
25	1.0379	-61.93	-0.9159	0.0057	27.45	0.004	0.000

$$\Sigma W_i = 201.0246 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 13.4491 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 104.4375 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = -0.03$$

COMBINAZIONE n° 5

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	0.0317	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0294	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0119	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.46
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.32	[°]		

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 - MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 25 di 139

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 0.85 [m] Y = -2.50 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 6.8120 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.42 [m] Y = -1.75 [m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X 7.87 [kN]

Componente dir. Y 1.30 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 7.9044 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 61.1739 [kN]

Resistenza passiva a valle del muro -27.1370 [kN]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 61.1739 [kN]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 7.9044 [kN]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0.55 [m]

Lunghezza fondazione reagente 1.51 [m]

Risultante in fondazione 61.6824 [kN]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 7.36 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione 33.4739 [kNm]

Carico ultimo della fondazione 813.1800 [kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 1.51 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0.08111 [N/mm²]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0.00000 [N/mm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 38.64$ $N_q = 26.09$ $N_\gamma = 35.19$

Fattori forma $s_c = 1.00$ $s_q = 1.00$ $s_\gamma = 1.00$

Fattori inclinazione $i_c = 0.85$ $i_q = 0.85$ $i_\gamma = 0.75$

Fattori profondità $d_c = 1.19$ $d_q = 1.13$ $d_\gamma = 1.00$

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

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

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>26 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	26 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	26 di 139								

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

$$N'_c = 38.88$$

$$N'_q = 25.06$$

$$N'_\gamma = 26.52$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

7.51

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

13.29

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 27 di 139

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	1.3000	13.8000	7.8750
2	0.10	2.3000	14.5875	7.8750
3	0.20	3.3000	15.3750	7.8750
4	0.30	4.3000	16.1625	7.8750
5	0.40	5.3000	16.9500	7.8750
6	0.50	6.3000	17.7375	7.8750
7	0.50	6.3000	17.7375	7.8750
8	0.60	7.3000	18.5250	7.8750
9	0.70	8.3000	19.3125	7.8750
10	0.80	9.3000	20.1000	7.8750
11	0.90	10.3000	20.8875	7.8750
12	1.00	11.3000	21.6750	7.8750
13	1.10	12.3000	22.4625	7.8751
14	1.20	13.3001	23.2500	7.8752
15	1.30	14.3001	24.0375	7.8754
16	1.40	15.3002	24.8250	7.8756
17	1.50	16.3003	25.6126	7.8757
18	1.60	17.3003	26.4002	7.8757
19	1.70	18.3003	27.1877	7.8757
20	1.80	19.3003	27.9753	7.8757
21	1.90	20.3003	28.7629	7.8757
22	2.00	21.3003	29.5504	7.8757

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 28 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.2048	4.7536
3	0.17	0.7971	9.1187
4	0.26	1.7439	13.0952
5	0.34	3.0123	16.6833
6	0.42	4.5691	19.8829
7	0.51	6.3814	22.6940
8	0.59	8.4161	25.1166
9	0.68	10.6402	27.1507
10	0.76	13.0207	28.7963
11	0.85	15.5245	30.0534

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0827	-1.9465
3	0.17	-0.3309	-3.8930

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 29 di 139

4	0.26	-0.7445	-5.8395
5	0.34	-1.3236	-7.7860
6	0.43	-2.0682	-9.7325
7	0.51	-2.9781	-11.6790
8	0.59	-4.0536	-13.6252
9	0.68	-5.2883	-15.3618
10	0.77	-6.6541	-16.7099
11	0.85	-8.1180	-17.6851

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
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	5.65	5.65	7.46	-79.19	5.74	169.34	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	12.62	-80.04	5.49	169.47	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	17.35	-80.83	5.26	169.61	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	21.70	-81.55	5.05	169.74	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	25.71	-82.21	4.85	169.88	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	29.42	-82.83	4.67	170.01	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	29.42	-82.83	4.67	170.01	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	32.86	-83.40	4.50	170.15	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	36.07	-83.93	4.35	170.28	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 30 di 139

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	39.06	-84.43	4.20	170.42	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	41.86	-84.89	4.06	170.55	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	44.48	-85.33	3.94	170.69	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	46.95	-85.73	3.82	170.82	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	49.26	-86.12	3.70	170.96	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	51.45	-86.48	3.60	171.09	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	53.51	-86.82	3.50	171.23	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	55.46	-87.15	3.40	171.36	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	57.31	-87.45	3.31	171.50	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	59.06	-87.74	3.23	171.63	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	60.72	-88.02	3.15	171.77	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	62.31	-88.28	3.07	171.90	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	63.81	-88.53	3.00	172.04	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 31 di 139

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	485.70	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	124.78	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	57.03	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	33.02	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	21.77	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	15.59	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	11.82	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	9.35	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	7.64	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	6.41	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 32 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	1202.29	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	300.57	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	133.59	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	75.14	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	48.09	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	33.40	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	24.54	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	18.81	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	14.95	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	12.25	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	6.82	[kN]
Componente dir. Y	1.00	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	6.8980	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 33 di 139

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	60.8856	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	60.8856	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	6.8980	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.48	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.72	[m]
Risultante in fondazione	61.2751	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.46	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	28.9998	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	497.8903	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.72	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.07075	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 15.45$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.86$	$i_q = 0.87$	$i_\gamma = 0.79$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 25.39$	$N'_q = 13.82$	$N'_\gamma = 12.13$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	6.99
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.18

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 34 di 139

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

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

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

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	1.0000	11.9600	6.8250
2	0.10	2.0000	12.6425	6.8250
3	0.20	3.0000	13.3250	6.8250
4	0.30	4.0000	14.0075	6.8250
5	0.40	5.0000	14.6900	6.8250
6	0.50	6.0000	15.3725	6.8250
7	0.50	6.0000	15.3725	6.8250
8	0.60	7.0000	16.0550	6.8250
9	0.70	8.0000	16.7375	6.8250
10	0.80	9.0000	17.4200	6.8250
11	0.90	10.0000	18.1025	6.8250
12	1.00	11.0000	18.7850	6.8250
13	1.10	12.0000	19.4675	6.8251
14	1.20	13.0001	20.1500	6.8252
15	1.30	14.0001	20.8325	6.8254
16	1.40	15.0002	21.5151	6.8257
17	1.50	16.0003	22.1976	6.8258
18	1.60	17.0003	22.8802	6.8258
19	1.70	18.0003	23.5628	6.8258
20	1.80	19.0003	24.2454	6.8258
21	1.90	20.0003	24.9280	6.8258
22	2.00	21.0003	25.6105	6.8258

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 35 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 6

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.08	0.1773	4.1229
3	0.17	0.6925	7.9488
4	0.26	1.5202	11.4777
5	0.34	2.6353	14.7096
6	0.42	4.0124	17.6444
7	0.51	5.6264	20.2823
8	0.59	7.4520	22.6232
9	0.68	9.4639	24.6670
10	0.76	11.6370	26.4138
11	0.85	13.9459	27.8637

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 6

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0741	-1.7425
3	0.17	-0.2962	-3.4850

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	36 di 139

4	0.26	-0.6665	-5.2275
5	0.34	-1.1849	-6.9700
6	0.43	-1.8507	-8.6688
7	0.51	-2.6506	-10.1017
8	0.59	-3.5596	-11.2376
9	0.68	-4.5526	-12.0765
10	0.77	-5.6042	-12.6184
11	0.85	-6.6893	-12.8753

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

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

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{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	5.65	5.65	6.61	-79.05	6.61	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	12.66	-80.05	6.33	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	18.23	-80.97	6.08	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	23.37	-81.83	5.84	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	28.12	-82.61	5.62	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	32.53	-83.34	5.42	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	32.53	-83.34	5.42	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	36.63	-84.02	5.23	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	40.46	-84.66	5.06	170.24	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.					LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014																
Mandante: ASTALDI S.p.A.																					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.					<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>RI.07.00.002</td> <td>A</td> <td>37 di 139</td> </tr> </tbody> </table>					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	37 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.						PAGINA											
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	37 di 139																
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.																					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo																					

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	44.05	-85.25	4.89	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	47.40	-85.81	4.74	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	50.55	-86.33	4.60	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	53.52	-86.82	4.46	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	56.31	-87.29	4.33	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	58.95	-87.73	4.21	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	61.45	-88.14	4.10	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	63.81	-88.53	3.99	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	66.06	-88.90	3.89	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	68.18	-89.26	3.79	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	70.21	-89.59	3.70	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	72.14	-89.91	3.61	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	73.98	-90.22	3.52	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	38 di 139				

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 6

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	560.89	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	143.63	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	65.43	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	37.74	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	24.79	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	17.68	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	13.35	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	10.51	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	8.55	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	7.13	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 39 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	1343.05	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	335.76	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	149.23	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	83.94	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	53.74	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	37.52	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	27.94	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	21.85	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	17.75	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	14.87	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	0.1749	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.1664	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0538	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.41
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59.92	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.1308	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	7.87	[kN]
Componente dir. Y	1.10	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	8.0414	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>40 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	40 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	40 di 139								

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	55.0296	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.5172	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	33.5017	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	57.8397	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	55.0296	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	8.0414	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.61	[m]
Lunghezza fondazione reagente	1.33	[m]
Risultante in fondazione	55.6140	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8.31	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	33.4431	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	1.73
--	------

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 41 di 139

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 8

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

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

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.89 Y[m]= 0.00

Raggio del cerchio R[m]= 3.71

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.28

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.51

Larghezza della striscia dx[m]= 0.27

Coefficiente di sicurezza C= 11.40

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	1.0729	61.16	0.9398	0.0055	27.45	0.004	0.000
2	2.9558	53.90	2.3882	0.0045	27.45	0.004	0.000
3	5.1030	47.24	3.7464	0.0039	27.45	0.004	0.000
4	6.7858	41.34	4.4825	0.0035	27.45	0.004	0.000
5	7.7339	35.95	4.5404	0.0033	27.45	0.004	0.000
6	15.3891	30.91	7.9044	0.0031	27.45	0.004	0.000
7	21.5720	26.12	9.4965	0.0030	27.45	0.004	0.000
8	10.0116	21.52	3.6726	0.0029	27.45	0.004	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 42 di 139

9	10.0960	17.06	2.9627	0.0028	27.45	0.004	0.000
10	10.4106	12.71	2.2912	0.0027	27.45	0.004	0.000
11	9.6006	8.44	1.4086	0.0027	27.45	0.004	0.000
12	9.5398	4.21	0.6998	0.0027	27.45	0.004	0.000
13	9.5832	0.00	0.0000	0.0027	27.45	0.004	0.000
14	9.5398	-4.21	-0.6998	0.0027	27.45	0.004	0.000
15	9.4087	-8.44	-1.3804	0.0027	27.45	0.004	0.000
16	9.1878	-12.71	-2.0221	0.0027	27.45	0.004	0.000
17	8.8732	-17.06	-2.6039	0.0028	27.45	0.004	0.000
18	8.4589	-21.52	-3.1030	0.0029	27.45	0.004	0.000
19	7.9364	-26.12	-3.4938	0.0030	27.45	0.004	0.000
20	7.2931	-30.91	-3.7460	0.0031	27.45	0.004	0.000
21	6.5111	-35.95	-3.8225	0.0033	27.45	0.004	0.000
22	5.5630	-41.34	-3.6748	0.0035	27.45	0.004	0.000
23	4.4045	-47.24	-3.2336	0.0039	27.45	0.004	0.000
24	2.9558	-53.90	-2.3882	0.0045	27.45	0.004	0.000
25	1.0379	-61.93	-0.9159	0.0057	27.45	0.004	0.000

$\Sigma W_i = 201.0246$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 13.4491$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 104.4375$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = -0.03$

COMBINAZIONE n° 9

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	0.0317	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0294	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0119	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.46
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	63.32	[°]		

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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 - MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 43 di 139

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 0.85 [m] Y = -2.50 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 6.8120 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 0.42 [m] Y = -1.75 [m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X 7.73 [kN]

Componente dir. Y 1.30 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 7.7544 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 61.1739 [kN]

Resistenza passiva a valle del muro -27.1370 [kN]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 61.1739 [kN]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 7.7544 [kN]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0.43 [m]

Lunghezza fondazione reagente 1.87 [m]

Risultante in fondazione 61.6634 [kN]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 7.22 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione 26.0789 [kNm]

Carico ultimo della fondazione 1082.9128 [kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 1.87 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0.06539 [N/mm²]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0.00000 [N/mm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 38.64$ $N_q = 26.09$ $N_\gamma = 35.19$

Fattori forma $s_c = 1.00$ $s_q = 1.00$ $s_\gamma = 1.00$

Fattori inclinazione $i_c = 0.85$ $i_q = 0.86$ $i_\gamma = 0.76$

Fattori profondità $d_c = 1.19$ $d_q = 1.13$ $d_\gamma = 1.00$

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

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 44 di 139	

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

$$N'_c = 39.19$$

$$N'_q = 25.25$$

$$N'_\gamma = 26.87$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

7.89

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

17.70

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 45 di 139

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	1.3000	8.2800	4.7250
2	0.10	2.3000	8.7525	4.7250
3	0.20	3.3000	9.2250	4.7250
4	0.30	4.3000	9.6975	4.7250
5	0.40	5.3000	10.1700	4.7250
6	0.50	6.3000	10.6425	4.7250
7	0.50	6.3000	10.6425	7.7250
8	0.60	7.3000	11.4150	7.7250
9	0.70	8.3000	12.1875	7.7250
10	0.80	9.3000	12.9600	7.7250
11	0.90	10.3000	13.7325	7.7250
12	1.00	11.3000	14.5050	7.7250
13	1.10	12.3000	15.2775	7.7251
14	1.20	13.3001	16.0500	7.7252
15	1.30	14.3001	16.8225	7.7254
16	1.40	15.3002	17.5950	7.7256
17	1.50	16.3003	18.3676	7.7257
18	1.60	17.3003	19.1402	7.7257
19	1.70	18.3003	19.9127	7.7257
20	1.80	19.3003	20.6853	7.7257
21	1.90	20.3003	21.4579	7.7257
22	2.00	21.3003	22.2304	7.7257

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 46 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.1499	3.4853
3	0.17	0.5853	6.7181
4	0.26	1.2848	9.6984
5	0.34	2.2269	12.4263
6	0.42	3.3902	14.9016
7	0.51	4.7531	17.1245
8	0.59	6.2942	19.0948
9	0.68	7.9920	20.8127
10	0.76	9.8252	22.2780
11	0.85	11.7721	23.4909

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 9

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0827	-1.9465
3	0.17	-0.3309	-3.8930

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	47 di 139

4	0.26	-0.7444	-5.8276
5	0.34	-1.3156	-7.5704
6	0.43	-2.0242	-9.0607
7	0.51	-2.8488	-10.2985
8	0.59	-3.7678	-11.2838
9	0.68	-4.7599	-12.0166
10	0.77	-5.8035	-12.4969
11	0.85	-6.8772	-12.7404

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	5.65	5.65	12.57	-80.03	9.67	169.34	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	21.42	-81.50	9.31	169.47	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	29.64	-82.87	8.98	169.61	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	37.31	-84.14	8.68	169.74	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	44.47	-85.32	8.39	169.88	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	51.17	-86.43	8.12	170.01	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	51.17	-86.43	8.12	170.01	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	55.76	-87.20	7.64	170.15	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	59.84	-87.87	7.21	170.28	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 48 di 139			

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	63.49	-88.48	6.83	170.42	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	66.77	-89.02	6.48	170.55	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	69.73	-89.51	6.17	170.69	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	72.43	-89.96	5.89	170.82	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	74.88	-90.37	5.63	170.96	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	77.13	-90.74	5.39	171.09	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	79.20	-91.08	5.18	171.23	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	81.11	-91.40	4.98	171.36	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	82.88	-91.69	4.79	171.50	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	84.52	-91.96	4.62	171.63	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	86.04	-92.22	4.46	171.77	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	87.46	-92.45	4.31	171.90	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	88.80	-92.67	4.17	172.04	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	49 di 139				

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	663.45	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	169.92	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	77.41	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	44.66	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	29.34	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	20.93	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	15.80	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	12.45	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	10.12	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	8.45	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 50 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	1202.29	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	300.57	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	133.61	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	75.60	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	49.13	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	34.91	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	26.40	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	20.90	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	17.14	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	14.46	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 10

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	6.69	[kN]
Componente dir. Y	1.00	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	6.7680	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 51 di 139

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	60.8856	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	60.8856	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	6.7680	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.37	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.04	[m]
Risultante in fondazione	61.2606	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.34	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	22.5908	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	621.5516	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.04	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.05978	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.00000	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 15.45$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.87$	$i_q = 0.88$	$i_\gamma = 0.79$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 25.56$	$N'_q = 13.90$	$N'_\gamma = 12.25$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	7.32
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.21

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 52 di 139

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	1.0000	7.1760	4.0950
2	0.10	2.0000	7.5855	4.0950
3	0.20	3.0000	7.9950	4.0950
4	0.30	4.0000	8.4045	4.0950
5	0.40	5.0000	8.8140	4.0950
6	0.50	6.0000	9.2235	4.0950
7	0.50	6.0000	9.2235	6.6950
8	0.60	7.0000	9.8930	6.6950
9	0.70	8.0000	10.5625	6.6950
10	0.80	9.0000	11.2320	6.6950
11	0.90	10.0000	11.9015	6.6950
12	1.00	11.0000	12.5710	6.6950
13	1.10	12.0000	13.2405	6.6951
14	1.20	13.0001	13.9100	6.6952
15	1.30	14.0001	14.5795	6.6954
16	1.40	15.0002	15.2491	6.6957
17	1.50	16.0003	15.9186	6.6958
18	1.60	17.0003	16.5882	6.6958
19	1.70	18.0003	17.2578	6.6958
20	1.80	19.0003	17.9274	6.6958
21	1.90	20.0003	18.5970	6.6958
22	2.00	21.0003	19.2665	6.6958

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 53 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.1389	3.2330
3	0.17	0.5436	6.2540
4	0.26	1.1961	9.0629
5	0.34	2.0783	11.6597
6	0.42	3.1722	14.0445
7	0.51	4.4599	16.2173
8	0.59	5.9232	18.1780
9	0.68	7.5441	19.9266
10	0.76	9.3047	21.4632
11	0.85	11.1868	22.7877

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0740	-1.7355
3	0.17	-0.2903	-3.3173

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 54 di 139

4	0.26	-0.6319	-4.6871
5	0.34	-1.0811	-5.8449
6	0.43	-1.6196	-6.7906
7	0.51	-2.2294	-7.5242
8	0.59	-2.8927	-8.0458
9	0.68	-3.5912	-8.3554
10	0.77	-4.3071	-8.4528
11	0.85	-5.0222	-8.3503

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 10

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

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 40	5.65	5.65	11.12	-79.79	11.12	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	21.49	-81.51	10.75	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	31.19	-83.12	10.40	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	40.28	-84.63	10.07	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	48.81	-86.04	9.76	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	56.84	-87.37	9.47	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	56.84	-87.37	9.47	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	62.49	-88.31	8.93	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	67.52	-89.15	8.44	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 55 di 139

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	72.03	-89.89	8.00	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	76.10	-90.57	7.61	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	79.78	-91.18	7.25	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	83.14	-91.74	6.93	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	86.21	-92.24	6.63	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	89.03	-92.71	6.36	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	91.62	-93.14	6.11	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	94.02	-93.54	5.88	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	96.24	-93.91	5.66	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	98.30	-94.25	5.46	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	100.23	-94.57	5.28	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	102.02	-94.87	5.10	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	103.71	-95.15	4.94	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	56 di 139				

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	716.04	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	182.97	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	83.16	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	47.86	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	31.35	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	22.30	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	16.79	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	13.18	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	10.69	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	8.89	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 57 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	1343.98	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	342.67	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	157.39	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	92.00	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	61.41	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	44.61	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	34.38	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	27.70	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	23.09	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	-99.46	19.80	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 11

Valore della spinta statica	0.1749	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.1664	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0538	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.41
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59.92	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.1308	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	4.72	[kN]
Componente dir. Y	1.10	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	4.8914	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>58 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	58 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	58 di 139								

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	55.0296	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-19.5172	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	20.1067	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	57.8397	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	55.0296	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	4.8914	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.36	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.06	[m]
Risultante in fondazione	55.2466	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	20.0481	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.88
--	------

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 RI07 - MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 59 di 139

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 12

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]= -1.89 Y[m]= 0.00

Raggio del cerchio R[m]= 3.71

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.28

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.51

Larghezza della striscia dx[m]= 0.27

Coefficiente di sicurezza C= 11.40

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	1.0729	61.16	0.9398	0.0055	27.45	0.004	0.000
2	2.9558	53.90	2.3882	0.0045	27.45	0.004	0.000
3	5.1030	47.24	3.7464	0.0039	27.45	0.004	0.000
4	6.7858	41.34	4.4825	0.0035	27.45	0.004	0.000
5	7.7339	35.95	4.5404	0.0033	27.45	0.004	0.000
6	15.3891	30.91	7.9044	0.0031	27.45	0.004	0.000
7	21.5720	26.12	9.4965	0.0030	27.45	0.004	0.000
8	10.0116	21.52	3.6726	0.0029	27.45	0.004	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 60 di 139

9	10.0960	17.06	2.9627	0.0028	27.45	0.004	0.000
10	10.4106	12.71	2.2912	0.0027	27.45	0.004	0.000
11	9.6006	8.44	1.4086	0.0027	27.45	0.004	0.000
12	9.5398	4.21	0.6998	0.0027	27.45	0.004	0.000
13	9.5832	0.00	0.0000	0.0027	27.45	0.004	0.000
14	9.5398	-4.21	-0.6998	0.0027	27.45	0.004	0.000
15	9.4087	-8.44	-1.3804	0.0027	27.45	0.004	0.000
16	9.1878	-12.71	-2.0221	0.0027	27.45	0.004	0.000
17	8.8732	-17.06	-2.6039	0.0028	27.45	0.004	0.000
18	8.4589	-21.52	-3.1030	0.0029	27.45	0.004	0.000
19	7.9364	-26.12	-3.4938	0.0030	27.45	0.004	0.000
20	7.2931	-30.91	-3.7460	0.0031	27.45	0.004	0.000
21	6.5111	-35.95	-3.8225	0.0033	27.45	0.004	0.000
22	5.5630	-41.34	-3.6748	0.0035	27.45	0.004	0.000
23	4.4045	-47.24	-3.2336	0.0039	27.45	0.004	0.000
24	2.9558	-53.90	-2.3882	0.0045	27.45	0.004	0.000
25	1.0379	-61.93	-0.9159	0.0057	27.45	0.004	0.000

$$\Sigma W_i = 201.0246 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 13.4491 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 104.4375 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = -0.03$$

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	0.0000	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.26	[°]		
Incremento sismico della spinta	0.0000	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 61 di 139

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	62.01	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75
Inerzia del muro	4.2611	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.1305	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-0.3138	[kN]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	0.09	[kN]		
Componente dir. Y	1.00	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.6073	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	58.4177	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-27.1370	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	58.4177	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.6073	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.08	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]		
Risultante in fondazione	58.6862	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.48	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.7338	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	2099.9458	[kN]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.03426	[N/mm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02138	[N/mm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 62 di 139

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 35.19$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.90$	$i_q = 0.90$	$i_\gamma = 0.83$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 41.22$	$N'_q = 26.50$	$N'_\gamma = 29.25$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	10.92
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	35.95

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 63 di 139

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 13

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	1.0000	0.0000	0.0921
2	0.10	2.0000	0.0138	0.1843
3	0.20	3.0000	0.0369	0.2764
4	0.30	4.0000	0.0691	0.3685
5	0.40	5.0000	0.1106	0.4607
6	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
7	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
8	0.60	7.0000	0.2211	0.6449
9	0.70	8.0000	0.2902	0.7371
10	0.80	9.0000	0.3685	0.8292
11	0.90	10.0000	0.4560	0.9213
12	1.00	11.0000	0.5528	1.0134
13	1.10	12.0000	0.6587	1.1056
14	1.20	13.0000	0.7739	1.1977
15	1.30	14.0000	0.8983	1.2899
16	1.40	15.0001	1.0319	1.3821
17	1.50	16.0001	1.1747	1.4744
18	1.60	17.0001	1.3267	1.5665
19	1.70	18.0001	1.4880	1.6586
20	1.80	19.0001	1.6585	1.7508
21	1.90	20.0001	1.8381	1.8429
22	2.00	21.0001	2.0270	1.9350

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 64 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 13

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	0.08	0.0491	1.1473
3	0.17	0.1938	2.2503
4	0.26	0.4304	3.3090
5	0.34	0.7551	4.3233
6	0.42	1.1641	5.2934
7	0.51	1.6537	6.2191
8	0.59	2.2201	7.1005
9	0.68	2.8595	7.9376
10	0.76	3.5682	8.7304
11	0.85	4.3424	9.4788

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 13

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0038	0.0967
3	0.17	0.0177	0.2378

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 - MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	65 di 139				

4	0.26	0.0455	0.4232
5	0.34	0.0909	0.6529
6	0.43	0.1577	0.9269
7	0.51	0.2497	1.2452
8	0.59	0.3707	1.6078
9	0.68	0.5243	2.0148
10	0.77	0.7144	2.4661
11	0.85	0.9448	2.9497

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 13

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	5.65	5.65	6462.76	0.00	6462.76	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6393.40	-44.18	3196.70	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6340.47	-77.89	2113.49	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6292.11	-108.69	1573.03	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6245.93	-138.11	1249.19	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6157.39	-194.50	879.63	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6114.51	-221.81	764.31	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 66 di 139

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6072.38	-248.65	674.71	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6027.63	-274.89	602.76	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	5851.59	-294.06	531.96	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	5685.78	-312.12	473.82	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	5519.83	-328.60	424.60	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	5353.22	-343.48	382.37	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	5196.49	-357.47	346.43	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	5032.89	-369.50	314.55	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	4876.22	-380.55	286.83	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	4727.74	-390.82	262.65	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	4571.90	-399.07	240.62	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	4426.05	-406.78	221.30	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	4286.91	-413.80	204.14	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	67 di 139				

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	2026.74	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	513.25	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	231.11	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	131.73	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	85.44	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	60.15	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	44.80	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	34.78	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	27.87	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	22.90	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 68 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	26190.62	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	5618.76	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	2186.97	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1094.22	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	630.61	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	398.29	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	268.33	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	189.70	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	139.22	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	105.27	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 14

Valore della spinta statica	0.0000	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.26	[°]		
Incremento sismico della spinta	0.0062	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.17
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	61.82	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75
Inerzia del muro	4.2611	[kN]		
Inerzia verticale del muro	2.1305	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 69 di 139

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.3138	[kN]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	0.09	[kN]
Componente dir. Y	1.00	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.6135	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.3063	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-27.1370	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.3063	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.6135	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.07	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	63.5547	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.07	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.3441	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	2158.1048	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.03606	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02424	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 35.19$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.90$	$i_q = 0.91$	$i_\gamma = 0.84$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 41.52$	$N'_q = 26.68$	$N'_\gamma = 29.61$
----------------	----------------	---------------------

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>70 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	70 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	70 di 139								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	11.26
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	34.09

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 71 di 139

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 14

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	1.0000	0.0000	0.0921
2	0.10	2.0000	0.0138	0.1843
3	0.20	3.0000	0.0369	0.2764
4	0.30	4.0000	0.0691	0.3685
5	0.40	5.0000	0.1106	0.4607
6	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
7	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
8	0.60	7.0000	0.2211	0.6449
9	0.70	8.0000	0.2902	0.7371
10	0.80	9.0000	0.3685	0.8292
11	0.90	10.0000	0.4560	0.9213
12	1.00	11.0000	0.5528	1.0134
13	1.10	12.0000	0.6587	1.1056
14	1.20	13.0000	0.7739	1.1977
15	1.30	14.0000	0.8983	1.2899
16	1.40	15.0001	1.0319	1.3823
17	1.50	16.0002	1.1747	1.4746
18	1.60	17.0002	1.3268	1.5667
19	1.70	18.0002	1.4880	1.6588
20	1.80	19.0002	1.6585	1.7510
21	1.90	20.0002	1.8382	1.8431
22	2.00	21.0002	2.0271	1.9352

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 72 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 14

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	0.08	0.0556	1.3019
3	0.17	0.2202	2.5632
4	0.26	0.4902	3.7838
5	0.34	0.8623	4.9637
6	0.42	1.3329	6.1030
7	0.51	1.8986	7.2016
8	0.59	2.5560	8.2595
9	0.68	3.3016	9.2768
10	0.76	4.1319	10.2534
11	0.85	5.0435	11.1893

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 14

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0141	0.3379
3	0.17	0.0586	0.7164

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	73 di 139		

4	0.26	0.1370	1.1356
5	0.34	0.2528	1.5955
6	0.43	0.4094	2.0960
7	0.51	0.6103	2.6372
8	0.59	0.8589	3.2191
9	0.68	1.1587	3.8416
10	0.77	1.5131	4.5048
11	0.85	1.9256	5.1967

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 14

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	5.65	5.65	6462.76	0.00	6462.76	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6393.40	-44.18	3196.70	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6340.47	-77.89	2113.49	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6292.11	-108.69	1573.03	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6245.93	-138.11	1249.19	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6157.39	-194.50	879.63	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6114.51	-221.81	764.31	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 74 di 139

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6072.38	-248.65	674.71	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6027.63	-274.89	602.76	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	5851.59	-294.06	531.96	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	5685.78	-312.12	473.82	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	5519.83	-328.60	424.60	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	5353.22	-343.48	382.37	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	5196.50	-357.47	346.43	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	5032.89	-369.50	314.55	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	4876.18	-380.56	286.83	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	4727.66	-390.83	262.64	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	4571.79	-399.07	240.62	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	4425.93	-406.79	221.29	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	4286.76	-413.80	204.13	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	75 di 139

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 14

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1788.21	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	451.73	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	202.89	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	115.35	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	74.62	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	52.39	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	38.91	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	30.13	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	24.07	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	19.72	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 76 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	7068.53	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1697.62	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	725.94	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	393.45	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	242.95	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	162.98	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	115.81	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	85.84	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	65.73	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	51.65	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]		
Incremento sismico della spinta	0.2307	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.55	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75
Inerzia del muro	4.2611	[kN]		
Inerzia verticale del muro	2.1305	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 77 di 139

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.3138	[kN]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	0.09	[kN]
Componente dir. Y	1.00	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.8998	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.4009	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.4009	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.8998	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.07	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	63.6748	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.32	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.2606	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1055.2449	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.03599	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02439	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 15.45$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.89$	$i_q = 0.90$	$i_\gamma = 0.83$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 26.36$	$N'_q = 14.30$	$N'_\gamma = 12.88$
----------------	----------------	---------------------

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>78 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	78 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	78 di 139								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	8.57
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	16.64

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 79 di 139

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	1.0000	0.0000	0.0921
2	0.10	2.0000	0.0138	0.1843
3	0.20	3.0000	0.0369	0.2764
4	0.30	4.0000	0.0691	0.3685
5	0.40	5.0000	0.1106	0.4607
6	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
7	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
8	0.60	7.0000	0.2211	0.6449
9	0.70	8.0000	0.2902	0.7371
10	0.80	9.0000	0.3685	0.8292
11	0.90	10.0000	0.4560	0.9213
12	1.00	11.0000	0.5528	1.0135
13	1.10	12.0001	0.6587	1.1058
14	1.20	13.0002	0.7739	1.1982
15	1.30	14.0003	0.8983	1.2907
16	1.40	15.0004	1.0320	1.3833
17	1.50	16.0005	1.1749	1.4756
18	1.60	17.0005	1.3271	1.5678
19	1.70	18.0005	1.4885	1.6599
20	1.80	19.0005	1.6591	1.7520
21	1.90	20.0005	1.8389	1.8442
22	2.00	21.0005	2.0279	1.9363

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	80 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.0554	1.2965
3	0.17	0.2193	2.5531
4	0.26	0.4883	3.7698
5	0.34	0.8590	4.9467
6	0.42	1.3281	6.0836
7	0.51	1.8921	7.1807
8	0.59	2.5477	8.2379
9	0.68	3.2914	9.2552
10	0.76	4.1199	10.2326
11	0.85	5.0298	11.1701

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0146	0.3509
3	0.17	0.0608	0.7418

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	81 di 139

4	0.26	0.1419	1.1725
5	0.34	0.2612	1.6431
6	0.43	0.4223	2.1536
7	0.51	0.6285	2.7040
8	0.59	0.8831	3.2943
9	0.68	1.1896	3.9244
10	0.77	1.5514	4.5945
11	0.85	1.9718	5.2924

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	5.65	5.65	6462.76	0.00	6462.76	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6393.40	-44.18	3196.70	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6340.47	-77.89	2113.49	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6292.11	-108.69	1573.03	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6245.93	-138.11	1249.19	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6157.39	-194.50	879.63	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6114.51	-221.81	764.31	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 82 di 139		

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6072.38	-248.65	674.71	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6027.63	-274.89	602.76	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	5851.60	-294.06	531.96	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	5685.79	-312.12	473.81	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	5519.80	-328.60	424.60	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	5353.11	-343.49	382.36	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	5196.23	-357.49	346.41	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	5032.40	-369.54	314.52	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	4875.55	-380.60	286.79	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	4726.82	-390.87	262.59	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	4570.87	-399.12	240.57	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	4424.94	-406.84	221.24	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	4285.61	-413.84	204.07	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 83 di 139

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1795.85	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	453.59	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	203.70	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	115.78	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	74.89	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	52.57	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	39.04	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	30.22	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	24.14	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	19.77	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 84 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	6797.16	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1636.11	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	701.09	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	380.72	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	235.51	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	158.25	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	112.62	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	83.61	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	64.11	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	50.44	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]		
Incremento sismico della spinta	0.1126	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.73	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75
Inerzia del muro	4.2611	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.1305	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 85 di 139

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-0.3138	[kN]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	0.09	[kN]
Componente dir. Y	1.00	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.7874	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	58.4759	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	58.4759	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.7874	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.08	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	58.7616	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.6836	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1029.1037	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.03422	[N/mm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02147	[N/mm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 24.76$	$N_q = 13.86$	$N_\gamma = 15.45$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.89$	$i_q = 0.90$	$i_\gamma = 0.83$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.14$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 26.21$	$N'_q = 14.23$	$N'_\gamma = 12.76$
----------------	----------------	---------------------

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>86 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	86 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	86 di 139								

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	8.46
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	17.60

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 87 di 139

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	1.0000	0.0000	0.0921
2	0.10	2.0000	0.0138	0.1843
3	0.20	3.0000	0.0369	0.2764
4	0.30	4.0000	0.0691	0.3685
5	0.40	5.0000	0.1106	0.4607
6	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
7	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
8	0.60	7.0000	0.2211	0.6449
9	0.70	8.0000	0.2902	0.7371
10	0.80	9.0000	0.3685	0.8292
11	0.90	10.0000	0.4560	0.9213
12	1.00	11.0000	0.5528	1.0135
13	1.10	12.0001	0.6587	1.1057
14	1.20	13.0001	0.7739	1.1981
15	1.30	14.0002	0.8983	1.2905
16	1.40	15.0003	1.0320	1.3830
17	1.50	16.0004	1.1749	1.4753
18	1.60	17.0004	1.3270	1.5674
19	1.70	18.0004	1.4884	1.6595
20	1.80	19.0004	1.6589	1.7517
21	1.90	20.0004	1.8387	1.8438
22	2.00	21.0004	2.0277	1.9359

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 88 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.0489	1.1441
3	0.17	0.1933	2.2444
4	0.26	0.4292	3.3008
5	0.34	0.7531	4.3133
6	0.42	1.1613	5.2820
7	0.51	1.6498	6.2069
8	0.59	2.2152	7.0879
9	0.68	2.8536	7.9251
10	0.76	3.5612	8.7184
11	0.85	4.3344	9.4679

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0041	0.1047
3	0.17	0.0190	0.2532

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	89 di 139

4	0.26	0.0484	0.4455
5	0.34	0.0960	0.6817
6	0.43	0.1656	0.9618
7	0.51	0.2608	1.2857
8	0.59	0.3854	1.6534
9	0.68	0.5431	2.0650
10	0.77	0.7377	2.5204
11	0.85	0.9728	3.0077

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	5.65	5.65	6462.76	0.00	6462.76	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6393.40	-44.18	3196.70	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6340.47	-77.89	2113.49	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6292.11	-108.69	1573.03	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6245.93	-138.11	1249.19	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6157.39	-194.50	879.63	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6114.51	-221.81	764.31	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 90 di 139

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6072.38	-248.65	674.71	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6027.63	-274.89	602.76	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	5851.60	-294.06	531.96	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	5685.79	-312.12	473.81	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	5519.81	-328.60	424.60	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	5353.13	-343.48	382.36	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	5196.29	-357.49	346.41	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	5032.52	-369.53	314.53	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	4875.73	-380.59	286.80	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	4727.07	-390.86	262.61	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	4571.16	-399.11	240.58	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	4425.25	-406.83	221.26	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	4285.98	-413.83	204.09	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	91 di 139				

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	2032.52	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	514.66	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	231.72	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	132.06	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	85.65	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	60.29	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	44.90	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	34.86	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	27.93	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	22.95	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 92 di 139

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	24039.31	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	5225.33	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	2054.22	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1035.89	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	600.78	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	381.43	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	258.10	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	183.14	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	134.83	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	102.24	200.38	--	--

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]		
Incremento sismico della spinta	0.1126	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.73	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75
Inerzia del muro	4.2611	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-2.1305	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	93 di 139

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-0.3138	[kN]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	0.09	[kN]
Componente dir. Y	1.00	[kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.7874	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	58.4759	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	7.3137	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	64.0298	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	58.4759	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.7874	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.08	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]
Risultante in fondazione	58.7616	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.6836	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	8.75
--	------

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	0.0767	[kN]	
Componente orizzontale della spinta statica	0.0730	[kN]	
Componente verticale della spinta statica	0.0236	[kN]	
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y = -2.44
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.91	[°]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.23	[°]	
Incremento sismico della spinta	0.2307	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 94 di 139

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.44
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	57.55	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75
Inerzia del muro	4.2611	[kN]		
Inerzia verticale del muro	2.1305	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.3138	[kN]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	0.09	[kN]		
Componente dir. Y	1.00	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.8998	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.4009	[kN]		
Resistenza passiva a valle del muro	-21.6858	[kN]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	4.5581	[kNm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	66.8685	[kNm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.4009	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.8998	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.07	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]		
Risultante in fondazione	63.6748	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.32	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.2606	[kNm]		

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 95 di 139

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 19

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]= -1.89 Y[m]= 0.63

Raggio del cerchio R[m]= 4.16

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.47

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.70

Larghezza della striscia dx[m]= 0.29

Coefficiente di sicurezza C= 5.99

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	0.9283	54.72	0.7578	0.0049	27.45	0.004	0.000
2	2.6232	49.41	1.9919	0.0043	27.45	0.004	0.000
3	4.0813	43.64	2.8166	0.0039	27.45	0.004	0.000
4	6.4525	38.39	4.0070	0.0036	27.45	0.004	0.000
5	7.4077	33.50	4.0886	0.0034	27.45	0.004	0.000
6	12.3669	28.88	5.9721	0.0032	27.45	0.004	0.000
7	21.9007	24.45	9.0647	0.0031	27.45	0.004	0.000
8	13.1576	20.18	4.5381	0.0030	27.45	0.004	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	96 di 139

9	9.8356	16.02	2.7138	0.0029	27.45	0.004	0.000
10	10.1631	11.94	2.1031	0.0029	27.45	0.004	0.000
11	9.4627	7.93	1.3054	0.0028	27.45	0.004	0.000
12	9.2410	3.96	0.6374	0.0028	27.45	0.004	0.000
13	9.2864	0.00	0.0000	0.0028	27.45	0.004	0.000
14	9.2410	-3.96	-0.6374	0.0028	27.45	0.004	0.000
15	9.1041	-7.93	-1.2559	0.0028	27.45	0.004	0.000
16	8.8736	-11.94	-1.8362	0.0029	27.45	0.004	0.000
17	8.5461	-16.02	-2.3580	0.0029	27.45	0.004	0.000
18	8.1162	-20.18	-2.7993	0.0030	27.45	0.004	0.000
19	7.5762	-24.45	-3.1358	0.0031	27.45	0.004	0.000
20	6.9153	-28.88	-3.3395	0.0032	27.45	0.004	0.000
21	6.1182	-33.50	-3.3769	0.0034	27.45	0.004	0.000
22	5.1630	-38.39	-3.2062	0.0036	27.45	0.004	0.000
23	4.0161	-43.64	-2.7716	0.0039	27.45	0.004	0.000
24	2.6232	-49.41	-1.9919	0.0043	27.45	0.004	0.000
25	0.8837	-55.97	-0.7324	0.0050	27.45	0.004	0.000

$$\Sigma W_i = 194.0835 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 12.5552 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma W_i \tan \phi_i = 100.8315 \text{ [kN]}$$

$$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = -0.04$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 97 di 139

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 20

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]= -1.89 Y[m]= 0.63

Raggio del cerchio R[m]= 4.16

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5.47

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.70

Larghezza della striscia dx[m]= 0.29

Coefficiente di sicurezza C= 5.85

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	0.9283	54.72	0.7578	0.0049	27.45	0.004	0.000
2	2.6232	49.41	1.9919	0.0043	27.45	0.004	0.000
3	4.0813	43.64	2.8166	0.0039	27.45	0.004	0.000
4	6.4525	38.39	4.0070	0.0036	27.45	0.004	0.000
5	7.4077	33.50	4.0886	0.0034	27.45	0.004	0.000
6	12.3669	28.88	5.9721	0.0032	27.45	0.004	0.000
7	21.9007	24.45	9.0647	0.0031	27.45	0.004	0.000
8	13.1576	20.18	4.5381	0.0030	27.45	0.004	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ
	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002
	REV. A	PAGINA 98 di 139

9	9.8356	16.02	2.7138	0.0029	27.45	0.004	0.000
10	10.1631	11.94	2.1031	0.0029	27.45	0.004	0.000
11	9.4627	7.93	1.3054	0.0028	27.45	0.004	0.000
12	9.2410	3.96	0.6374	0.0028	27.45	0.004	0.000
13	9.2864	0.00	0.0000	0.0028	27.45	0.004	0.000
14	9.2410	-3.96	-0.6374	0.0028	27.45	0.004	0.000
15	9.1041	-7.93	-1.2559	0.0028	27.45	0.004	0.000
16	8.8736	-11.94	-1.8362	0.0029	27.45	0.004	0.000
17	8.5461	-16.02	-2.3580	0.0029	27.45	0.004	0.000
18	8.1162	-20.18	-2.7993	0.0030	27.45	0.004	0.000
19	7.5762	-24.45	-3.1358	0.0031	27.45	0.004	0.000
20	6.9153	-28.88	-3.3395	0.0032	27.45	0.004	0.000
21	6.1182	-33.50	-3.3769	0.0034	27.45	0.004	0.000
22	5.1630	-38.39	-3.2062	0.0036	27.45	0.004	0.000
23	4.0161	-43.64	-2.7716	0.0039	27.45	0.004	0.000
24	2.6232	-49.41	-1.9919	0.0043	27.45	0.004	0.000
25	0.8837	-55.97	-0.7324	0.0050	27.45	0.004	0.000

$\Sigma W_i = 194.0835$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 12.5552$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 100.8315$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = -0.04$

COMBINAZIONE n° 21

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	0.0000	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.0000	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-1.50
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	0.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.26	[°]		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 99 di 139

Incremento sismico della spinta	0.0062	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.17	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	61.82	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 0.85 [m]	[m]	Y =	-2.50	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	6.8120	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.42 [m]	[m]	Y =	-1.75	
Inerzia del muro	4.2611	[kN]			
Inerzia verticale del muro	2.1305	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	0.6276	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	0.3138	[kN]			
<u>Risultanti carichi esterni</u>					
Componente dir. X	0.09	[kN]			
Componente dir. Y	1.00	[kN]			
<u>Risultanti</u>					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.6135	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	63.3063	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-27.1370	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	63.3063	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.6135	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.07	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]			
Risultante in fondazione	63.5547	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.07	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	4.3441	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	2158.1048	[kN]			
<u>Tensioni sul terreno</u>					
Lunghezza fondazione reagente	2.10	[m]			
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.03606	[N/mmq]			
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.02424	[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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 100 di 139

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 38.64$	$N_q = 26.09$	$N_\gamma = 35.19$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0.90$	$i_q = 0.91$	$i_\gamma = 0.84$
Fattori profondità	$d_c = 1.19$	$d_q = 1.13$	$d_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione piano posa	$b_c = 1.00$	$b_q = 1.00$	$b_\gamma = 1.00$
Fattori inclinazione pendio	$g_c = 1.00$	$g_q = 1.00$	$g_\gamma = 1.00$

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

$N'_c = 41.52$	$N'_q = 26.68$	$N'_\gamma = 29.61$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	11.26
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	34.09

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 101 di 139

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 21

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	1.0000	0.0000	0.0921
2	0.10	2.0000	0.0138	0.1843
3	0.20	3.0000	0.0369	0.2764
4	0.30	4.0000	0.0691	0.3685
5	0.40	5.0000	0.1106	0.4607
6	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
7	0.50	6.0000	0.1612	0.5528
8	0.60	7.0000	0.2211	0.6449
9	0.70	8.0000	0.2902	0.7371
10	0.80	9.0000	0.3685	0.8292
11	0.90	10.0000	0.4560	0.9213
12	1.00	11.0000	0.5528	1.0134
13	1.10	12.0000	0.6587	1.1056
14	1.20	13.0000	0.7739	1.1977
15	1.30	14.0000	0.8983	1.2899
16	1.40	15.0001	1.0319	1.3823
17	1.50	16.0002	1.1747	1.4746
18	1.60	17.0002	1.3268	1.5667
19	1.70	18.0002	1.4880	1.6588
20	1.80	19.0002	1.6585	1.7510
21	1.90	20.0002	1.8382	1.8431
22	2.00	21.0002	2.0271	1.9352

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 102 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 21

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	0.08	0.0556	1.3019
3	0.17	0.2202	2.5632
4	0.26	0.4902	3.7838
5	0.34	0.8623	4.9637
6	0.42	1.3329	6.1030
7	0.51	1.8986	7.2016
8	0.59	2.5560	8.2595
9	0.68	3.3016	9.2768
10	0.76	4.1319	10.2534
11	0.85	5.0435	11.1893

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 21

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0141	0.3379
3	0.17	0.0586	0.7164

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 103 di 139

4	0.26	0.1370	1.1356
5	0.34	0.2528	1.5955
6	0.43	0.4094	2.0960
7	0.51	0.6103	2.6372
8	0.59	0.8589	3.2191
9	0.68	1.1587	3.8416
10	0.77	1.5131	4.5048
11	0.85	1.9256	5.1967

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 21

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	5.65	5.65	6462.76	0.00	6462.76	169.30	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	6393.40	-44.18	3196.70	169.43	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	6340.47	-77.89	2113.49	169.57	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	6292.11	-108.69	1573.03	169.70	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	6245.93	-138.11	1249.19	169.84	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	6201.14	-166.63	1033.52	169.97	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	6157.39	-194.50	879.63	170.11	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	6114.51	-221.81	764.31	170.24	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo					PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 104 di 139

10	0.80	100, 40	5.65	5.65	6072.38	-248.65	674.71	170.38	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	6027.63	-274.89	602.76	170.51	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	5851.59	-294.06	531.96	170.65	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	5685.78	-312.12	473.82	170.78	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	5519.83	-328.60	424.60	170.92	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	5353.22	-343.48	382.37	171.05	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	5196.50	-357.47	346.43	171.19	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	5032.89	-369.50	314.55	171.32	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	4876.18	-380.56	286.83	171.46	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	4727.66	-390.83	262.64	171.59	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	4571.79	-399.07	240.62	171.73	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	4425.93	-406.79	221.29	171.86	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	4286.76	-413.80	204.13	172.00	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL RI.07.00.002 A 105 di 139	

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 21

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1788.21	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	451.73	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	202.89	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	115.35	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	74.62	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	52.39	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	38.91	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	30.13	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	24.07	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	19.72	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 106 di 139		

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	7068.53	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1697.62	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	725.94	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	393.45	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	242.95	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	162.98	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	115.81	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	85.84	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	65.73	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	51.65	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	107 di 139

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 22

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	1.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	2.0000	0.0000	0.0000
3	0.20	3.0000	0.0000	0.0000
4	0.30	4.0000	0.0000	0.0000
5	0.40	5.0000	0.0000	0.0000
6	0.50	6.0000	0.0000	0.0000
7	0.50	6.0000	0.0000	0.0000
8	0.60	7.0000	0.0000	0.0000
9	0.70	8.0000	0.0000	0.0000
10	0.80	9.0000	0.0000	0.0000
11	0.90	10.0000	0.0000	0.0000
12	1.00	11.0000	0.0000	0.0000
13	1.10	12.0000	0.0000	0.0000
14	1.20	13.0000	0.0000	0.0000
15	1.30	14.0000	0.0000	0.0000
16	1.40	15.0000	0.0000	0.0000
17	1.50	16.0000	0.0000	0.0001
18	1.60	17.0000	0.0000	0.0001
19	1.70	18.0000	0.0000	0.0001
20	1.80	19.0000	0.0000	0.0001
21	1.90	20.0000	0.0000	0.0001
22	2.00	21.0000	0.0000	0.0001

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 108 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 22

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	0.08	0.0306	0.7207
3	0.17	0.1225	1.4414
4	0.26	0.2757	2.1622
5	0.34	0.4901	2.8829
6	0.42	0.7658	3.6037
7	0.51	1.1027	4.3245
8	0.59	1.5009	5.0453
9	0.68	1.9604	5.7662
10	0.76	2.4812	6.4871
11	0.85	3.0632	7.2080

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 22

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0307	0.7212
3	0.17	0.1226	1.4424

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 109 di 139

4	0.26	0.2759	2.1636
5	0.34	0.4904	2.8848
6	0.43	0.7663	3.6059
7	0.51	1.1034	4.3270
8	0.59	1.5019	5.0481
9	0.68	1.9616	5.7692
10	0.77	2.4826	6.4902
11	0.85	3.0649	7.1993

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 22

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	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.036	-0.036
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	0.005	0.000	-0.072	-0.072
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	0.007	0.000	-0.108	-0.108
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	0.010	0.000	-0.144	-0.144
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	0.012	0.000	-0.180	-0.180
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.216	-0.216
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.216	-0.216
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	0.017	0.000	-0.252	-0.252
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	0.019	0.000	-0.288	-0.288
10	0.80	100, 40	5.65	5.65	0.022	0.000	-0.324	-0.324
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	0.024	0.000	-0.360	-0.360

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 110 di 139

12	1.00	100, 40	5.65	5.65	0.026	0.000	-0.396	-0.396
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	0.029	0.000	-0.432	-0.432
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	0.031	0.000	-0.468	-0.468
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	0.034	0.000	-0.504	-0.504
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	0.036	0.000	-0.540	-0.540
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	0.038	0.000	-0.576	-0.576
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	0.041	0.000	-0.612	-0.612
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	0.043	0.000	-0.648	-0.648
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	0.046	0.000	-0.684	-0.684
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	0.048	0.000	-0.719	-0.720
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	0.050	0.000	-0.755	-0.755

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 111 di 139

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 22

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, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.002	0.002	0.125	-0.012
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.007	0.004	0.500	-0.048
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.015	0.006	1.126	-0.108
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.027	0.007	2.001	-0.192
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.042	0.009	3.127	-0.299
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.060	0.011	4.503	-0.431
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.082	0.013	6.129	-0.587
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.107	0.015	8.005	-0.766
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.135	0.017	10.132	-0.970
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.167	0.018	12.509	-1.197

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 112 di 139

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.002	0.002	0.125	-0.012
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.007	0.004	0.501	-0.048
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.015	0.006	1.126	-0.108
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.027	0.007	2.003	-0.192
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.042	0.009	3.129	-0.299
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.060	0.011	4.506	-0.431
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.082	0.013	6.133	-0.587
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.107	0.015	8.010	-0.767
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.135	0.017	10.138	-0.970
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.167	0.018	12.516	-1.198

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 22

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ε_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	0.00	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.20	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.30	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	0.40	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
6	0.50	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
7	0.50	5.65	5.65	-48.09	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 113 di 139	

8	0.60	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
9	0.70	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
10	0.80	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
11	0.90	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
12	1.00	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
13	1.10	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
14	1.20	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
15	1.30	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
16	1.40	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
17	1.50	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
18	1.60	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
19	1.70	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
22	2.00	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{ri}	M _{pr}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.25	5.65	5.65	-74.64	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.17	5.65	5.65	74.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
3	-1.08	5.65	5.65	74.64	0.12	0.0000	0.00	0.000
4	-0.99	5.65	5.65	74.64	0.28	0.0000	0.00	0.000
5	-0.91	5.65	5.65	74.64	0.49	0.0000	0.00	0.000
6	-0.83	5.65	5.65	74.64	0.77	0.0000	0.00	0.000
7	-0.74	5.65	5.65	74.64	1.10	0.0000	0.00	0.000
8	-0.66	5.65	5.65	74.64	1.50	0.0000	0.00	0.000
9	-0.57	5.65	5.65	74.64	1.96	0.0000	0.00	0.000
10	-0.49	5.65	5.65	74.64	2.48	0.0000	0.00	0.000
11	-0.40	5.65	5.65	74.64	3.06	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	5.65	5.65	74.64	3.06	0.0000	0.00	0.000
13	0.08	5.65	5.65	74.64	2.48	0.0000	0.00	0.000
14	0.17	5.65	5.65	74.64	1.96	0.0000	0.00	0.000
15	0.26	5.65	5.65	74.64	1.50	0.0000	0.00	0.000
16	0.34	5.65	5.65	74.64	1.10	0.0000	0.00	0.000
17	0.42	5.65	5.65	74.64	0.77	0.0000	0.00	0.000
18	0.51	5.65	5.65	74.64	0.49	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>114 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	114 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	114 di 139								

19	0.59	5.65	5.65	74.64	0.28	0.0000	0.00	0.000
20	0.68	5.65	5.65	74.64	0.12	0.0000	0.00	0.000
21	0.76	5.65	5.65	74.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
22	0.85	5.65	5.65	-74.64	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 115 di 139

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	1.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	2.0000	0.0000	0.0000
3	0.20	3.0000	0.0000	0.0000
4	0.30	4.0000	0.0000	0.0000
5	0.40	5.0000	0.0000	0.0000
6	0.50	6.0000	0.0000	0.0000
7	0.50	6.0000	0.0000	0.0000
8	0.60	7.0000	0.0000	0.0000
9	0.70	8.0000	0.0000	0.0000
10	0.80	9.0000	0.0000	0.0000
11	0.90	10.0000	0.0000	0.0000
12	1.00	11.0000	0.0000	0.0000
13	1.10	12.0000	0.0000	0.0000
14	1.20	13.0000	0.0000	0.0000
15	1.30	14.0000	0.0000	0.0000
16	1.40	15.0000	0.0000	0.0000
17	1.50	16.0000	0.0000	0.0001
18	1.60	17.0000	0.0000	0.0001
19	1.70	18.0000	0.0000	0.0001
20	1.80	19.0000	0.0000	0.0001
21	1.90	20.0000	0.0000	0.0001
22	2.00	21.0000	0.0000	0.0001

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 116 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.0306	0.7207
3	0.17	0.1225	1.4414
4	0.26	0.2757	2.1622
5	0.34	0.4901	2.8829
6	0.42	0.7658	3.6037
7	0.51	1.1027	4.3245
8	0.59	1.5009	5.0453
9	0.68	1.9604	5.7662
10	0.76	2.4812	6.4871
11	0.85	3.0632	7.2080

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 23

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	0.0307	0.7212
3	0.17	0.1226	1.4424

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A PAGINA 117 di 139

4	0.26	0.2759	2.1636
5	0.34	0.4904	2.8848
6	0.43	0.7663	3.6059
7	0.51	1.1034	4.3270
8	0.59	1.5019	5.0481
9	0.68	1.9616	5.7692
10	0.77	2.4826	6.4902
11	0.85	3.0649	7.1993

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]
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	5.65	5.65	0.002	0.000	-0.036	-0.036
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	0.005	0.000	-0.072	-0.072
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	0.007	0.000	-0.108	-0.108
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	0.010	0.000	-0.144	-0.144
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	0.012	0.000	-0.180	-0.180
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.216	-0.216
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.014	0.000	-0.216	-0.216
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	0.017	0.000	-0.252	-0.252
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	0.019	0.000	-0.288	-0.288
10	0.80	100, 40	5.65	5.65	0.022	0.000	-0.324	-0.324
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	0.024	0.000	-0.360	-0.360

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	118 di 139

12	1.00	100, 40	5.65	5.65	0.026	0.000	-0.396	-0.396
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	0.029	0.000	-0.432	-0.432
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	0.031	0.000	-0.468	-0.468
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	0.034	0.000	-0.504	-0.504
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	0.036	0.000	-0.540	-0.540
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	0.038	0.000	-0.576	-0.576
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	0.041	0.000	-0.612	-0.612
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	0.043	0.000	-0.648	-0.648
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	0.046	0.000	-0.684	-0.684
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	0.048	0.000	-0.719	-0.720
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	0.050	0.000	-0.755	-0.755

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 119 di 139

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]
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, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.002	0.002	0.125	-0.012
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.007	0.004	0.500	-0.048
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.015	0.006	1.126	-0.108
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.027	0.007	2.001	-0.192
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.042	0.009	3.127	-0.299
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.060	0.011	4.503	-0.431
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.082	0.013	6.129	-0.587
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.107	0.015	8.005	-0.766
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.135	0.017	10.132	-0.970
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.167	0.018	12.509	-1.197

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 120 di 139

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.002	0.002	0.125	-0.012
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.007	0.004	0.501	-0.048
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.015	0.006	1.126	-0.108
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.027	0.007	2.003	-0.192
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.042	0.009	3.129	-0.299
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.060	0.011	4.506	-0.431
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.082	0.013	6.133	-0.587
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.107	0.015	8.010	-0.767
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.135	0.017	10.138	-0.970
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.167	0.018	12.516	-1.198

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 23

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ε_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	0.00	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.20	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
4	0.30	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
5	0.40	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
6	0.50	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
7	0.50	5.65	5.65	-48.09	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 121 di 139	

8	0.60	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
9	0.70	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
10	0.80	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
11	0.90	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
12	1.00	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
13	1.10	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
14	1.20	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
15	1.30	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
16	1.40	5.65	5.65	48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
17	1.50	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
18	1.60	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
19	1.70	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000
22	2.00	5.65	5.65	-48.09	0.00	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{ri}	M _{pr}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.25	5.65	5.65	-74.64	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.17	5.65	5.65	74.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
3	-1.08	5.65	5.65	74.64	0.12	0.0000	0.00	0.000
4	-0.99	5.65	5.65	74.64	0.28	0.0000	0.00	0.000
5	-0.91	5.65	5.65	74.64	0.49	0.0000	0.00	0.000
6	-0.83	5.65	5.65	74.64	0.77	0.0000	0.00	0.000
7	-0.74	5.65	5.65	74.64	1.10	0.0000	0.00	0.000
8	-0.66	5.65	5.65	74.64	1.50	0.0000	0.00	0.000
9	-0.57	5.65	5.65	74.64	1.96	0.0000	0.00	0.000
10	-0.49	5.65	5.65	74.64	2.48	0.0000	0.00	0.000
11	-0.40	5.65	5.65	74.64	3.06	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	5.65	5.65	74.64	3.06	0.0000	0.00	0.000
13	0.08	5.65	5.65	74.64	2.48	0.0000	0.00	0.000
14	0.17	5.65	5.65	74.64	1.96	0.0000	0.00	0.000
15	0.26	5.65	5.65	74.64	1.50	0.0000	0.00	0.000
16	0.34	5.65	5.65	74.64	1.10	0.0000	0.00	0.000
17	0.42	5.65	5.65	74.64	0.77	0.0000	0.00	0.000
18	0.51	5.65	5.65	74.64	0.49	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 122 di 139		

19	0.59	5.65	5.65	74.64	0.28	0.0000	0.00	0.000
20	0.68	5.65	5.65	74.64	0.12	0.0000	0.00	0.000
21	0.76	5.65	5.65	74.64	0.03	0.0000	0.00	0.000
22	0.85	5.65	5.65	-74.64	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 123 di 139

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 24

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

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

Storzo normale positivo di compressione, espresso in kN

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

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	1.0000	9.2000	5.2500
2	0.10	2.0000	9.7250	5.2500
3	0.20	3.0000	10.2500	5.2500
4	0.30	4.0000	10.7750	5.2500
5	0.40	5.0000	11.3000	5.2500
6	0.50	6.0000	11.8250	5.2500
7	0.50	6.0000	11.8250	5.2500
8	0.60	7.0000	12.3500	5.2500
9	0.70	8.0000	12.8750	5.2500
10	0.80	9.0000	13.4000	5.2500
11	0.90	10.0000	13.9250	5.2500
12	1.00	11.0000	14.4500	5.2500
13	1.10	12.0000	14.9750	5.2500
14	1.20	13.0000	15.5000	5.2500
15	1.30	14.0000	16.0250	5.2500
16	1.40	15.0000	16.5500	5.2500
17	1.50	16.0000	17.0750	5.2501
18	1.60	17.0000	17.6000	5.2501
19	1.70	18.0000	18.1250	5.2501
20	1.80	19.0000	18.6500	5.2501
21	1.90	20.0000	19.1750	5.2501
22	2.00	21.0000	19.7000	5.2501

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 124 di 139

Sollecitazioni fondazione di valle

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	0.08	0.1375	3.2007
3	0.17	0.5382	6.1921
4	0.26	1.1842	8.9741
5	0.34	2.0579	11.5469
6	0.42	3.1413	13.9102
7	0.51	4.4167	16.0643
8	0.59	5.8663	18.0090
9	0.68	7.4723	19.7443
10	0.76	9.2169	21.2704
11	0.85	11.0823	22.5871

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 24

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

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

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0739	-1.7251
3	0.17	-0.2879	-3.2775

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	125 di 139

4	0.26	-0.6251	-4.6206
5	0.34	-1.0675	-5.7544
6	0.43	-1.5974	-6.6788
7	0.51	-2.1970	-7.3939
8	0.59	-2.8484	-7.8996
9	0.68	-3.5340	-8.1960
10	0.77	-4.2358	-8.2831
11	0.85	-4.9362	-8.1729

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]
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	5.65	5.65	0.741	0.017	47.546	-4.600
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	0.784	0.017	49.434	-4.966
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	0.828	0.017	51.325	-5.331
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	0.871	0.017	53.217	-5.694
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	0.913	0.017	55.111	-6.056
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.956	0.017	57.006	-6.417
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.956	0.017	57.006	-6.417
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	0.999	0.017	58.903	-6.777
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	1.042	0.017	60.800	-7.136
10	0.80	100, 40	5.65	5.65	1.085	0.017	62.698	-7.494
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	1.127	0.017	64.597	-7.852

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 126 di 139		

12	1.00	100, 40	5.65	5.65	1.170	0.017	66.497	-8.209
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	1.212	0.017	68.397	-8.565
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	1.255	0.017	70.298	-8.921
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	1.297	0.017	72.200	-9.276
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	1.340	0.017	74.102	-9.632
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	1.382	0.017	76.005	-9.986
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	1.425	0.017	77.908	-10.341
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	1.467	0.017	79.811	-10.695
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	1.510	0.017	81.715	-11.049
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	1.552	0.017	83.619	-11.402
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	1.594	0.017	85.524	-11.756

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	127 di 139				

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]
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, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.007	0.008	0.562	-0.054
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.029	0.016	2.198	-0.210
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.064	0.023	4.836	-0.463
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.112	0.030	8.403	-0.804
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.171	0.036	12.827	-1.228
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.241	0.041	18.035	-1.726
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.319	0.046	23.955	-2.293
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.407	0.050	30.513	-2.920
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.502	0.054	37.637	-3.602
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.604	0.058	45.255	-4.331

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 128 di 139

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
1	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.004	-0.004	-0.029	0.302
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.016	-0.008	-0.113	1.176
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.034	-0.012	-0.244	2.553
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.058	-0.015	-0.417	4.359
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.087	-0.017	-0.624	6.523
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.120	-0.019	-0.859	8.971
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.155	-0.020	-1.113	11.632
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.192	-0.021	-1.381	14.431
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.231	-0.021	-1.655	17.297
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.269	-0.021	-1.929	20.157

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 24

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

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

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

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

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ε_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	s _m	w
1	0.00	5.65	5.65	-48.09	-9.20	0.0000	0.00	0.000
2	0.10	5.65	5.65	-48.09	-9.72	0.0000	0.00	0.000
3	0.20	5.65	5.65	-48.09	-10.25	0.0000	0.00	0.000
4	0.30	5.65	5.65	-48.09	-10.78	0.0000	0.00	0.000
5	0.40	5.65	5.65	-48.09	-11.30	0.0000	0.00	0.000
6	0.50	5.65	5.65	-48.09	-11.82	0.0000	0.00	0.000
7	0.50	5.65	5.65	-48.09	-11.82	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 129 di 139

8	0.60	5.65	5.65	-48.09	-12.35	0.0000	0.00	0.000
9	0.70	5.65	5.65	-48.09	-12.87	0.0000	0.00	0.000
10	0.80	5.65	5.65	-48.09	-13.40	0.0000	0.00	0.000
11	0.90	5.65	5.65	-48.09	-13.92	0.0000	0.00	0.000
12	1.00	5.65	5.65	-48.09	-14.45	0.0000	0.00	0.000
13	1.10	5.65	5.65	-48.09	-14.97	0.0000	0.00	0.000
14	1.20	5.65	5.65	-48.09	-15.50	0.0000	0.00	0.000
15	1.30	5.65	5.65	-48.09	-16.02	0.0000	0.00	0.000
16	1.40	5.65	5.65	-48.09	-16.55	0.0000	0.00	0.000
17	1.50	5.65	5.65	-48.09	-17.08	0.0000	0.00	0.000
18	1.60	5.65	5.65	-48.09	-17.60	0.0000	0.00	0.000
19	1.70	5.65	5.65	-48.09	-18.13	0.0000	0.00	0.000
20	1.80	5.65	5.65	-48.09	-18.65	0.0000	0.00	0.000
21	1.90	5.65	5.65	-48.09	-19.18	0.0000	0.00	0.000
22	2.00	5.65	5.65	-48.09	-19.70	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{ri}	M _{pr}	M	ε _m	S _m	w
1	-1.25	5.65	5.65	-74.64	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-1.17	5.65	5.65	74.64	0.14	0.0000	0.00	0.000
3	-1.08	5.65	5.65	74.64	0.54	0.0000	0.00	0.000
4	-0.99	5.65	5.65	74.64	1.18	0.0000	0.00	0.000
5	-0.91	5.65	5.65	74.64	2.06	0.0000	0.00	0.000
6	-0.83	5.65	5.65	74.64	3.14	0.0000	0.00	0.000
7	-0.74	5.65	5.65	74.64	4.42	0.0000	0.00	0.000
8	-0.66	5.65	5.65	74.64	5.87	0.0000	0.00	0.000
9	-0.57	5.65	5.65	74.64	7.47	0.0000	0.00	0.000
10	-0.49	5.65	5.65	74.64	9.22	0.0000	0.00	0.000
11	-0.40	5.65	5.65	74.64	11.08	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	5.65	5.65	-74.64	-4.94	0.0000	0.00	0.000
13	0.08	5.65	5.65	-74.64	-4.24	0.0000	0.00	0.000
14	0.17	5.65	5.65	-74.64	-3.53	0.0000	0.00	0.000
15	0.26	5.65	5.65	-74.64	-2.85	0.0000	0.00	0.000
16	0.34	5.65	5.65	-74.64	-2.20	0.0000	0.00	0.000
17	0.42	5.65	5.65	-74.64	-1.60	0.0000	0.00	0.000
18	0.51	5.65	5.65	-74.64	-1.07	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	<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.07.00.002</td> <td>A</td> <td>130 di 139</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	130 di 139
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	130 di 139								

19	0.59	5.65	5.65	-74.64	-0.63	0.0000	0.00	0.000
20	0.68	5.65	5.65	-74.64	-0.29	0.0000	0.00	0.000
21	0.76	5.65	5.65	-74.64	-0.07	0.0000	0.00	0.000
22	0.85	5.65	5.65	-74.64	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 131 di 139

Inviluppo Sollecitazioni paramento

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

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

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]

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

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	1.0000	1.3000	0.0000	13.8000	0.0000	7.8750
2	0.10	2.0000	2.3000	0.0000	14.5875	0.0000	7.8750
3	0.20	3.0000	3.3000	0.0000	15.3750	0.0000	7.8750
4	0.30	4.0000	4.3000	0.0000	16.1625	0.0000	7.8750
5	0.40	5.0000	5.3000	0.0000	16.9500	0.0000	7.8750
6	0.50	6.0000	6.3000	0.0000	17.7375	0.0000	7.8750
7	0.50	6.0000	6.3000	0.0000	17.7375	0.0000	7.8750
8	0.60	7.0000	7.3000	0.0000	18.5250	0.0000	7.8750
9	0.70	8.0000	8.3000	0.0000	19.3125	0.0000	7.8750
10	0.80	9.0000	9.3000	0.0000	20.1000	0.0000	7.8750
11	0.90	10.0000	10.3000	0.0000	20.8875	0.0000	7.8750
12	1.00	11.0000	11.3000	0.0000	21.6750	0.0000	7.8750
13	1.10	12.0000	12.3000	0.0000	22.4625	0.0001	7.8751
14	1.20	13.0000	13.3001	0.0000	23.2500	0.0002	7.8752
15	1.30	14.0000	14.3001	0.0000	24.0375	0.0004	7.8754
16	1.40	15.0001	15.3002	0.0000	24.8250	0.0006	7.8756
17	1.50	16.0001	16.3003	0.0001	25.6126	0.0007	7.8757
18	1.60	17.0001	17.3003	0.0002	26.4002	0.0007	7.8757
19	1.70	18.0001	18.3003	0.0002	27.1877	0.0007	7.8757
20	1.80	19.0001	19.3003	0.0003	27.9753	0.0007	7.8757
21	1.90	20.0001	20.3003	0.0004	28.7629	0.0007	7.8757
22	2.00	21.0001	21.3003	0.0004	29.5504	0.0007	7.8757

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 132 di 139

1	0.00	1.0000	1.0000	0.0000	9.2000	0.0000	5.2500
2	0.10	2.0000	2.0000	0.0000	9.7250	0.0000	5.2500
3	0.20	3.0000	3.0000	0.0000	10.2500	0.0000	5.2500
4	0.30	4.0000	4.0000	0.0000	10.7750	0.0000	5.2500
5	0.40	5.0000	5.0000	0.0000	11.3000	0.0000	5.2500
6	0.50	6.0000	6.0000	0.0000	11.8250	0.0000	5.2500
7	0.50	6.0000	6.0000	0.0000	11.8250	0.0000	5.2500
8	0.60	7.0000	7.0000	0.0000	12.3500	0.0000	5.2500
9	0.70	8.0000	8.0000	0.0000	12.8750	0.0000	5.2500
10	0.80	9.0000	9.0000	0.0000	13.4000	0.0000	5.2500
11	0.90	10.0000	10.0000	0.0000	13.9250	0.0000	5.2500
12	1.00	11.0000	11.0000	0.0000	14.4500	0.0000	5.2500
13	1.10	12.0000	12.0000	0.0000	14.9750	0.0000	5.2500
14	1.20	13.0000	13.0000	0.0000	15.5000	0.0000	5.2500
15	1.30	14.0000	14.0000	0.0000	16.0250	0.0000	5.2500
16	1.40	15.0000	15.0000	0.0000	16.5500	0.0000	5.2500
17	1.50	16.0000	16.0000	0.0000	17.0750	0.0001	5.2501
18	1.60	17.0000	17.0000	0.0000	17.6000	0.0001	5.2501
19	1.70	18.0000	18.0000	0.0000	18.1250	0.0001	5.2501
20	1.80	19.0000	19.0000	0.0000	18.6500	0.0001	5.2501
21	1.90	20.0000	20.0000	0.0000	19.1750	0.0001	5.2501
22	2.00	21.0000	21.0000	0.0000	19.7000	0.0001	5.2501

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 133 di 139

2	0.08	0.0224	0.2048	0.5281	4.7536
3	0.17	0.0898	0.7971	1.0563	9.1187
4	0.26	0.2020	1.7439	1.5846	13.0952
5	0.34	0.3592	3.0123	2.1131	16.6833
6	0.42	0.5612	4.5691	2.6416	19.8829
7	0.51	0.8082	6.3814	3.1703	22.6940
8	0.59	1.1002	8.4161	3.6992	25.1166
9	0.68	1.4371	10.6402	4.2282	27.1507
10	0.76	1.8190	13.0207	4.7572	28.7963
11	0.85	2.2458	15.5245	5.2865	30.0534

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.08	0.0306	0.1375	0.7207	3.2007
3	0.17	0.1225	0.5382	1.4414	6.1921
4	0.26	0.2757	1.1842	2.1622	8.9741
5	0.34	0.4901	2.0579	2.8829	11.5469
6	0.42	0.7658	3.1413	3.6037	13.9102
7	0.51	1.1027	4.4167	4.3245	16.0643
8	0.59	1.5009	5.8663	5.0453	18.0090
9	0.68	1.9604	7.4723	5.7662	19.7443
10	0.76	2.4812	9.2169	6.4871	21.2704
11	0.85	3.0632	11.0823	7.2080	22.5871

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

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. PAGINA A 134 di 139

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0827	0.0308	-1.9465	0.7244
3	0.17	-0.3309	0.1231	-3.8930	1.4487
4	0.26	-0.7445	0.2771	-5.8395	2.1727
5	0.34	-1.3236	0.4925	-7.7860	2.8965
6	0.43	-2.0682	0.7695	-9.7325	3.6201
7	0.51	-2.9781	1.1079	-11.6790	4.3434
8	0.59	-4.0536	1.5078	-13.6252	5.0666
9	0.68	-5.2883	1.9692	-15.3618	5.7895
10	0.77	-6.6541	2.4920	-16.7099	6.5123
11	0.85	-8.1180	3.0763	-17.6851	7.2228

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.09	-0.0739	0.0307	-1.7251	0.7212
3	0.17	-0.2879	0.1226	-3.2775	1.4424
4	0.26	-0.6251	0.2759	-4.6206	2.1636
5	0.34	-1.0675	0.4904	-5.7544	2.8848
6	0.43	-1.5974	0.7663	-6.6788	3.6059
7	0.51	-2.1970	1.1034	-7.3939	4.3270
8	0.59	-2.8484	1.5019	-7.8996	5.0481
9	0.68	-3.5340	1.9616	-8.1960	5.7692
10	0.77	-4.2358	2.4826	-8.2831	6.4902
11	0.85	-4.9362	3.0649	-8.1729	7.1993

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_{is} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 135 di 139

A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 40	5.65	5.65	6.61	0.00	5.74	169.34	--	--
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	12.62	0.00	5.49	169.47	--	--
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	17.35	0.00	5.26	169.61	--	--
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	21.70	0.00	5.05	169.74	--	--
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	25.71	0.00	4.85	169.88	--	--
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	29.42	0.00	4.67	170.01	--	--
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	29.42	0.00	4.67	170.01	--	--
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	32.86	0.00	4.50	170.15	--	--
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	36.07	0.00	4.35	170.28	--	--
10	0.80	100, 40	5.65	5.65	39.06	0.00	4.20	170.42	--	--
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	41.86	0.00	4.06	170.55	--	--
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	44.48	0.00	3.94	170.69	--	--
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	46.95	0.00	3.82	170.82	--	--
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	49.26	0.00	3.70	170.96	--	--
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	51.45	-0.01	3.60	171.09	--	--
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	53.51	-0.02	3.50	171.23	--	--
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	55.46	-0.04	3.40	171.36	--	--
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	57.31	-0.06	3.31	171.50	--	--
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	59.06	-0.08	3.23	171.63	--	--
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	60.72	-0.10	3.15	171.77	--	--
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	62.31	-0.12	3.07	171.90	--	--
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	63.81	-0.14	3.00	172.04	--	--

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	RI.07.00.002	A	136 di 139		

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 40	5.65	5.65	0.741	0.017	47.546	-4.600
2	0.10	100, 40	5.65	5.65	0.784	0.017	49.434	-4.966
3	0.20	100, 40	5.65	5.65	0.828	0.017	51.325	-5.331
4	0.30	100, 40	5.65	5.65	0.871	0.017	53.217	-5.694
5	0.40	100, 40	5.65	5.65	0.913	0.017	55.111	-6.056
6	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.956	0.017	57.006	-6.417
7	0.50	100, 40	5.65	5.65	0.956	0.017	57.006	-6.417
8	0.60	100, 40	5.65	5.65	0.999	0.017	58.903	-6.777
9	0.70	100, 40	5.65	5.65	1.042	0.017	60.800	-7.136
10	0.80	100, 40	5.65	5.65	1.085	0.017	62.698	-7.494
11	0.90	100, 40	5.65	5.65	1.127	0.017	64.597	-7.852
12	1.00	100, 40	5.65	5.65	1.170	0.017	66.497	-8.209
13	1.10	100, 40	5.65	5.65	1.212	0.017	68.397	-8.565
14	1.20	100, 40	5.65	5.65	1.255	0.017	70.298	-8.921
15	1.30	100, 40	5.65	5.65	1.297	0.017	72.200	-9.276
16	1.40	100, 40	5.65	5.65	1.340	0.017	74.102	-9.632
17	1.50	100, 40	5.65	5.65	1.382	0.017	76.005	-9.986
18	1.60	100, 40	5.65	5.65	1.425	0.017	77.908	-10.341
19	1.70	100, 40	5.65	5.65	1.467	0.017	79.811	-10.695
20	1.80	100, 40	5.65	5.65	1.510	0.017	81.715	-11.049
21	1.90	100, 40	5.65	5.65	1.552	0.017	83.619	-11.402
22	2.00	100, 40	5.65	5.65	1.594	0.017	85.524	-11.756

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 137 di 139

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	485.70	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	124.78	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	57.03	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	33.02	200.38	--	--
6	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	21.77	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	15.59	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	11.82	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	9.35	200.38	--	--
10	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	7.64	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	6.41	200.38	--	--

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 RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 138 di 139

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.08	100, 50	5.65	5.65	0.007	0.008	0.562	-0.054
14	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.029	0.016	2.198	-0.210
15	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.064	0.023	4.836	-0.463
16	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.112	0.030	8.403	-0.804
17	0.42	100, 50	5.65	5.65	0.171	0.036	12.827	-1.228
18	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.241	0.041	18.035	-1.726
19	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.319	0.046	23.955	-2.293
20	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.407	0.050	30.513	-2.920
21	0.76	100, 50	5.65	5.65	0.502	0.054	37.637	-3.602
22	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.604	0.058	45.255	-4.331

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, 50	5.65	5.65	0.00	0.00	1000.00	200.38	--	--
2	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	1202.29	200.38	--	--
3	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	300.57	200.38	--	--
4	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	133.59	200.38	--	--
5	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	75.14	200.38	--	--
6	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	48.09	200.38	--	--
7	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	33.40	200.38	--	--
8	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	24.54	200.38	--	--
9	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	18.81	200.38	--	--
10	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	14.95	200.38	--	--
11	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.00	99.46	12.25	200.38	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0.00	100, 50	5.65	5.65	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.09	100, 50	5.65	5.65	0.004	-0.004	0.125	0.302

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO RI07 – MURO SOPPRESSIONE PASSAGGIO A LIVELLO VIA GAUDIELLO- Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI.07.00.002	REV. A	PAGINA 139 di 139		

14	0.17	100, 50	5.65	5.65	0.016	-0.008	0.501	1.176
15	0.26	100, 50	5.65	5.65	0.034	-0.012	1.126	2.553
16	0.34	100, 50	5.65	5.65	0.058	-0.015	2.003	4.359
17	0.43	100, 50	5.65	5.65	0.087	-0.017	3.129	6.523
18	0.51	100, 50	5.65	5.65	0.120	-0.019	4.506	8.971
19	0.59	100, 50	5.65	5.65	0.155	-0.020	6.133	11.632
20	0.68	100, 50	5.65	5.65	0.192	-0.021	8.010	14.431
21	0.77	100, 50	5.65	5.65	0.231	-0.021	10.138	17.297
22	0.85	100, 50	5.65	5.65	0.269	-0.021	12.516	20.157