

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

SL - SOTTOVIA

SL05 – SOTTOVIA AL KM 14+821,00

RELAZIONE DI CALCOLO

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

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

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	C	L	S	L	0	5	0	0	0	0	1	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	DI PLACIDO	14/06/18	MARTUSCELLI	15/06/18	D'ANGELO	15/06/18	MARTUSCELLI
B	EMISSIONE PER RdV	DI PLACIDO	10/09/18	MARTUSCELLI	11/09/18	D'ANGELO	11/09/18	
								12/09/18

File: IF1M .0.0.E.ZZ.CL.SL.05.0.0.001-B.DOC

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 2 di 342

1	PREMESSA.....	5
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
4	MATERIALI	9
4.1	CALCESTRUZZO C32/40	9
4.2	ACCIAIO B450C.....	10
5	INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	11
5.1	STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI DI PROGETTO.....	11
5.2	INTERAZIONE TERRENO-STRUTTURA.....	13
6	CARATTERIZZAZIONE SISMICA	15
7	VERIFICHE STRUTTURALI.....	22
7.1	VERIFICHE SLE.....	23
7.1.1	Verifiche alle tensioni.....	23
7.1.2	Verifiche a fessurazione.....	24
7.2	VERIFICHE ALLO SLU	26
7.2.1	Pressoflessione.....	26
7.2.2	Taglio.....	26
8	ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE.....	29
8.1	ANALISI DEI CARICHI	29
8.1.1	Peso propri strutturali e non strutturali	29
8.1.2	Spinta del terreno	31

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 3 di 342

8.1.3	<i>Spinta in presenza di falda.....</i>	32
8.1.4	<i>Carichi ferroviari.....</i>	32
8.1.5	<i>Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico ferroviario.....</i>	37
8.1.6	<i>Carichi stradali.....</i>	38
8.1.7	<i>Frenatura e avviamento</i>	40
8.1.8	<i>Ritiro.....</i>	41
8.1.9	<i>Azioni termiche.....</i>	42
8.1.10	<i>Azioni sismiche</i>	42
8.1.11	<i>Azione laterale (Serpeggio).....</i>	46
8.2	COMBINAZIONI DI CARICO	47
8.3	MODELLAZIONE ADOTTATA.....	67
8.4	ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI.....	69
8.5	VERIFICHE STRUTTURALI	79
8.5.1	<i>Verifiche agli Stati Limite Ultimi</i>	79
8.5.2	<i>Verifiche agli Stati Limite D'esercizio.....</i>	97
8.6	VERIFICHE GEOTECNICHE	114
8.6.1	<i>Verifica a carico limite del terreno di fondazione.....</i>	114
8.7	INCIDENZE ARMATURE STRUTTURA SCATOLARE	117
9	MURI DI IMBOCCO.....	118
9.1	SCHEMATIZZAZIONE DELLE STRUTTURE.....	119
9.1.1	<i>Geometria di calcolo muro 1.....</i>	119
9.1.2	<i>Geometria di calcolo muro 2.....</i>	120

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 4 di 342

9.2	ANALISI DEI CARICHI	121
9.2.1	<i>Analisi dei carichi muro 1</i>	121
9.2.2	<i>Analisi dei carichi muro 2</i>	128
9.2.3	<i>Combinazioni di carichi SLU</i>	132
9.2.4	<i>Combinazioni di carichi SLE.....</i>	134
9.3	CRITERI DI CALCOLO GEOTECNICO E STRUTTURALE	134
9.3.1	<i>Criterio di verifica a capacita portante della fondazione (GEO)</i>	137
9.3.2	<i>Criterio di verifica a scorrimento sul piano di posa (GEO).....</i>	139
9.3.3	<i>Criterio di verifica a ribaltamento (EQU).....</i>	139
9.3.4	<i>Criterio di verifica a stabilit� globale (GEO)</i>	140
9.3.5	<i>Criteri di verifica a presso(tenso)flessione (STR)</i>	142
9.3.6	<i>Criteri di verifica a taglio (STR).....</i>	142
9.4	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI	143
9.4.1	<i>Muro 1.....</i>	143
9.4.2	<i>Muro 2.....</i>	161
9.5	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO	178
9.5.1	<i>Muro 1.....</i>	179
9.5.2	<i>Muro 2.....</i>	183
9.6	INCIDENZE ARMATURE MURI DI IMBOCCO	187
10	TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE.....	188

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 5 di 342

1 PREMESSA

Il presente documento fa parte degli elaborati tecnici a corredo della "Progettazione esecutiva della Linea Ferroviaria Napoli-Bari, tratta Napoli-Cancello, in variante tra le PK 0+000 e PK 15+585".

In particolare, l'opera oggetto del presente documento è il Sottopasso denominato "SL05" nei pressi della PK 14+827,15.

L'opera consente l'intersezione in sottopasso della SP 498 e della nuova viabilità NV11 con l'infrastruttura ferroviaria, costituita in quella progressiva dai due binari della linea Napoli-Cancello.

Quanto riportato di seguito consentirà di verificare che il dimensionamento delle strutture è stato effettuato nel rispetto dei requisiti di resistenza e deformabilità richiesti all'opera.

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M LOTTO 0.0.E.ZZ CODIFICA CL DOCUMENTO SL.05.00.001 REV. B PAGINA 6 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera è costituita da una struttura scatolare di tipo classico, di dimensioni interne 10.55 x 6.00 m. Lo spessore dei piedritti e della soletta di copertura è pari a 1.10 m, mentre lo spessore della soletta di fondazione è pari a 1.20 m. Si riportano una vista planimetrica ed una sezione della struttura.

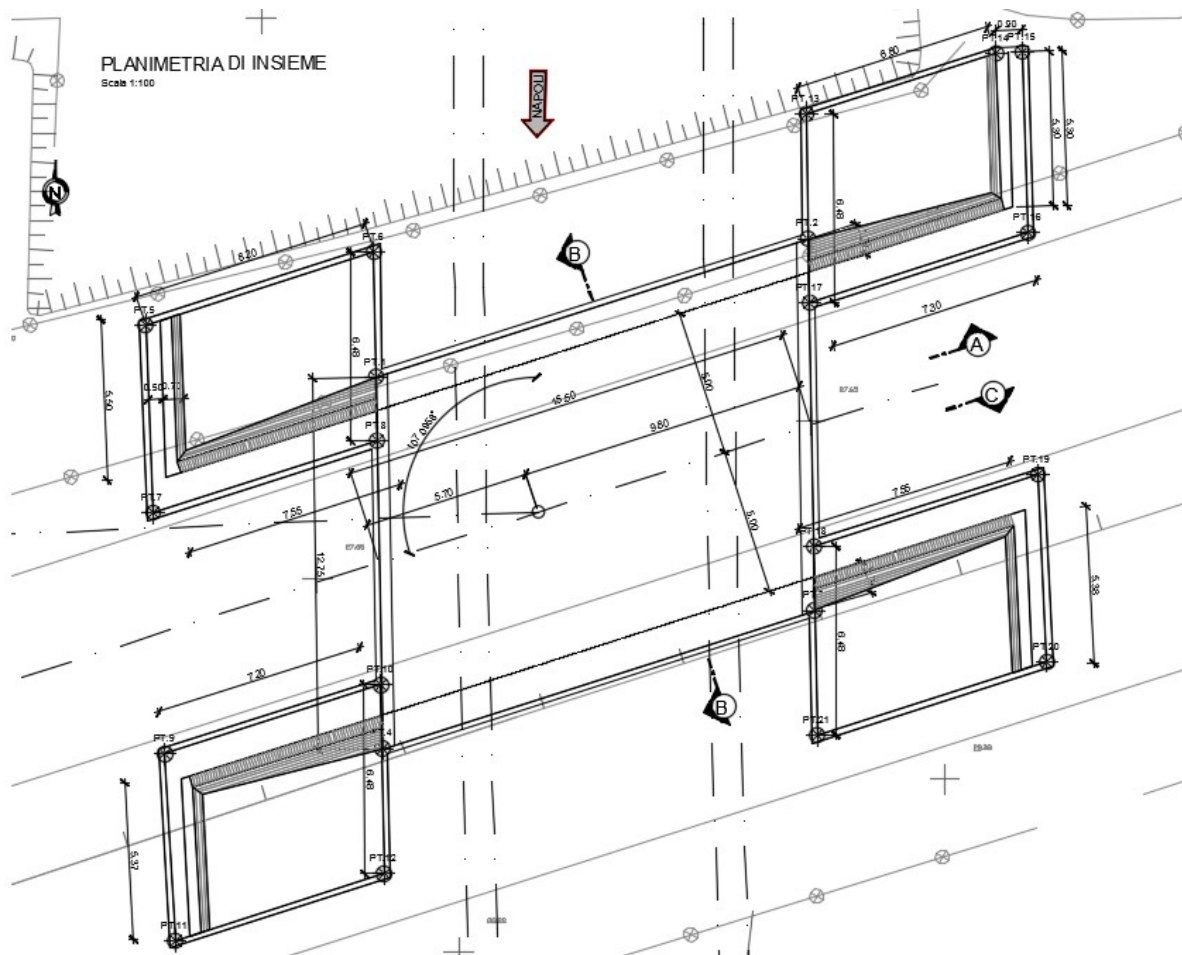
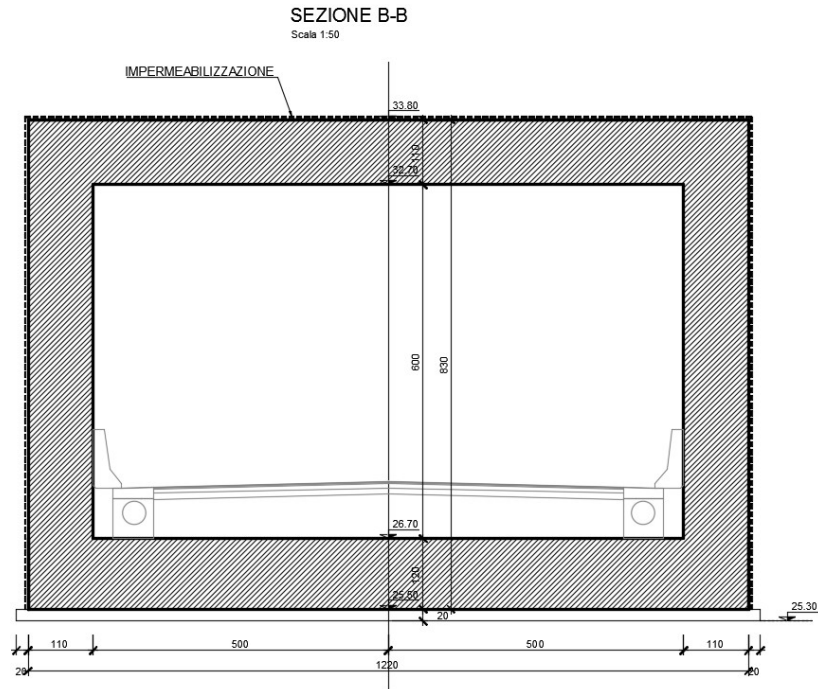


Figura 1-Sottopasso – Vista Planimetrica

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 7 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								



Per ulteriori dettagli geometrici si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 8 di 342

3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- Legge 5-1-1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008);
- Circolare applicativa delle NTC2008 n.617 del 02/02/2009: Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea;
- RFI DTC SI MA IFS 001 A - Manuale di progettazione delle opere civili;
- RFI DTC INC CS SP IFS 001 A Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 9 di 342
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						

4 MATERIALI

Il calcestruzzo adottato corrisponde alla Classe C32/40, mentre l'acciaio in barre ad aderenza migliorata corrisponde alla classe B450C. Di seguito vengono elencate le specifiche.

4.1 CALCESTRUZZO C32/40

Modulo di elasticità longitudinale	$E_C =$	33643	[MPa]
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha =$	10×10^{-6}	[C ⁻¹]
Coefficiente di Poisson	$\nu =$	0.20	[-]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_c =$	1.50	[-]
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	$\alpha_{cc} =$	0.85	[-]
Resistenza caratteristica cubica a compressione	$R_{ck} =$	40.0	[MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} =$	33.2	[MPa]
Resistenza media cilindrica a compressione	$f_{cm} =$	41.2	[MPa]
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm} =$	3.10	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione semplice	$f_{ctk} =$	2.17	[MPa]
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctfm} =$	3.72	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctfk} =$	2.60	[MPa]
Resistenza caratteristica tangenziale per aderenza	$f_{bk} =$	4.88	[MPa]
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	18.8	[MPa]
Resistenza di calcolo a trazione semplice	$f_{ctd} =$	1.45	[MPa]
Resistenza di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctfd} =$	1.74	[MPa]
Resistenza di calcolo tangenziale per aderenza	$f_{bd} =$	3.25	[MPa]

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>10 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	10 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	10 di 342								

4.2 ACCIAIO B450C

Modulo di elasticità longitudinale	$E_s =$	210000	[MPa]
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_s =$	1.15	[-]
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} =$	450	[MPa]
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} =$	540	[MPa]
Allungamento	$A_{gt k} \geq$	7.50%	[-]
Resistenza di calcolo	$f_{yd} =$	391.3	[MPa]

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 11 di 342

5 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

5.1 STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI DI PROGETTO

Le caratteristiche geotecniche del volume di terreno che interagisce con l'opera sono state desunte dalla relazione geotecnica e sono riportate di seguito.

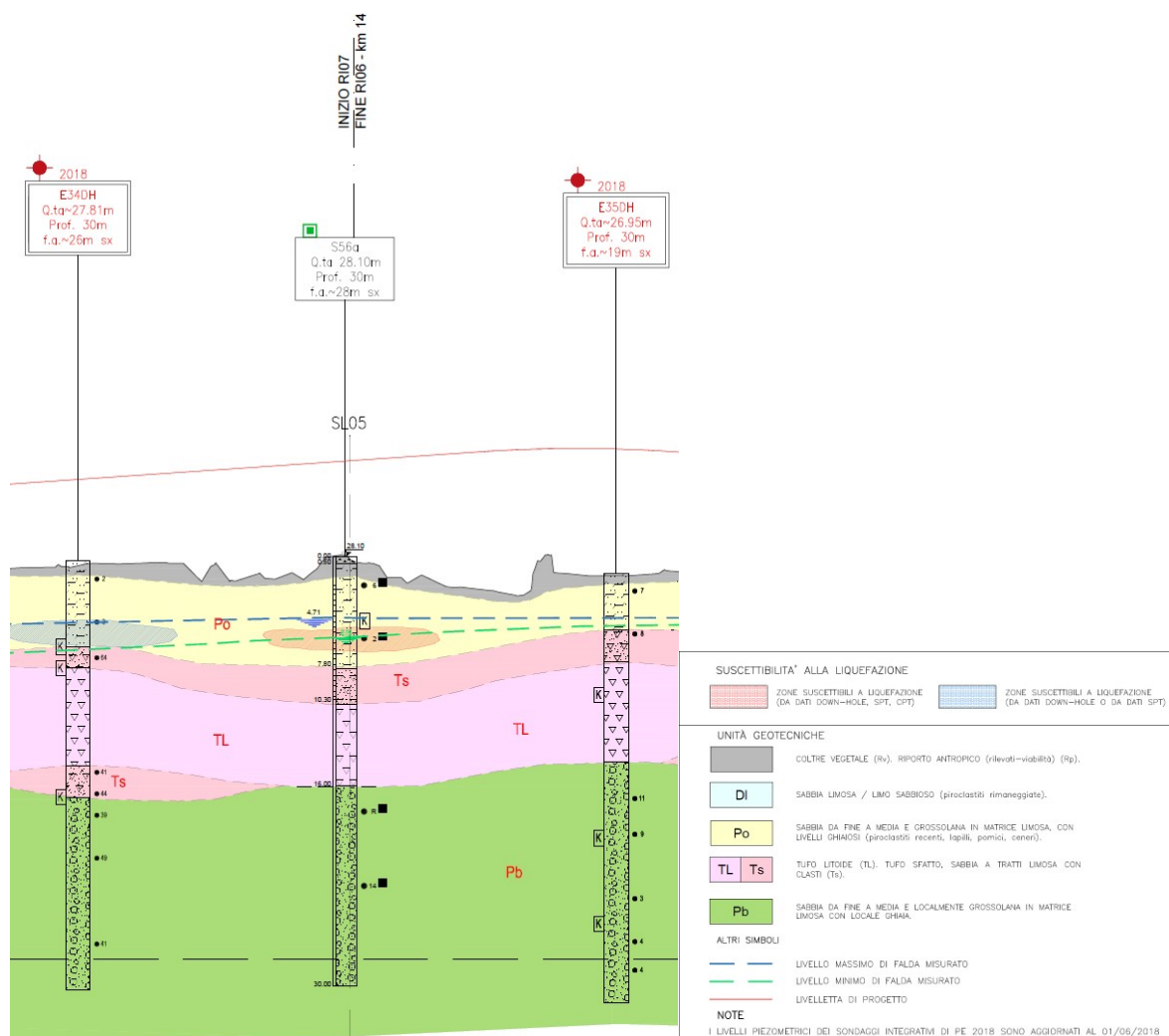


Figura 3-Stralcio profilo geotecnico

Unità Rv – colture vegetale

$$\gamma = 17 \div 19 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume naturale,

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 12 di 342

$\varphi' = 30^\circ$ angolo di resistenza al taglio,
 $c' = 0 \text{ kPa}$ coesione drenata,
 $E_{op} = 10 \div 30 \text{ MPa}$ modulo di deformazione.

Unità Ra – riporto antropico dei rilevati ferroviari in progetto
 $\gamma = 19 \div 20 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,
 $\varphi' = 35 \div 38^\circ$ angolo di resistenza al taglio,
 $c' = 0 \text{ kPa}$ coesione drenata,
 $E_0 = 300 \div 400 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni.

Unità DI – piroclastiti rimaneggiate sabbioso-limose
 $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,
 $\varphi' = 30 \div 33^\circ$ angolo di resistenza al taglio,
 $c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$ coesione drenata,
 $E_0 = 50 \div 300 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni.

Unità Po – Piroclastiti recenti sabbioso limose
 $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,
 $\varphi' = 33 \div 35^\circ$ angolo di resistenza al taglio,
 $c' = 0 \div 10 \text{ kPa}$ coesione drenata,
 $E_0 = 150 \div 600 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico iniziale.

Unità Ts – Tufo sfatto
 $\gamma = 15 \div 16 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,
 $\varphi' = 35 \div 37^\circ$ angolo di resistenza al taglio,
 $c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$ coesione drenata,
 $E'_0 = 300 \div 1800 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico iniziale.

Unità TL – Tufo litoide
 $\gamma = 15 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale,
 $\varphi' = 35 \div 41^\circ$ angolo di resistenza al taglio,
 $c' = 20 \div 50 \text{ kPa}$ coesione drenata,
 $E'_0 = 680 \div 4550 \text{ MPa}$ modulo di deformazione elastico iniziale.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>14 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	14 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	14 di 342								

Per l'opera in esame, si è considerato il modulo elastico medio all'interno del "bulbo delle pressioni", ovvero quella porzione del sottosuolo interessata dalla perturbazione indotta dai carichi applicati e considerata estesa per una profondità pari a circa 2 volte la larghezza caratteristica della fondazione. Per il valore di tale modulo elastico si pone un valore ottenuto mediando il valore dello stesso:

$$E_{eq} = (h_1 \cdot E_1 + h_2 \cdot E_2 + h_3 \cdot E_3 + h_4 \cdot E_4) / (h_1 + h_2 + h_3 + h_4) = (4.89 \cdot 175 + 2.60 \cdot 1050 + 5.74 \cdot 1600 + 12.27 \cdot 500) / (25.5) \approx 741 \text{ MPa}$$

dal quale risulta, secondo le formulazioni sopra riportate, un valore della costante di sottofondo pari a:

$$k_w = 741000 / [(1 - 0.09) \cdot 12.75 \cdot 0.96] \text{ kN/m}^3 \approx 67000 \text{ kN/m}^3.$$

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 15 di 342

6 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Il valore dell'accelerazione orizzontale massima in condizioni sismiche è stato definito in accordo alla normativa NTC2008.

Ai fini del calcolo dell'azione sismica secondo il DM 14/01/2008, risultando per l'opera in progetto una vita nominale $V_N \geq 75$ anni ed una classe d'uso $C_u = III$, si ottiene un periodo di riferimento $V_R = V_N \cdot C_u = 75 \cdot 1.5 = 112.5$ anni. A seguito di tale assunzione si ha allo stato limite ultimo SLV in funzione della Latitudine e Longitudine del sito in esame un valore dell'accelerazione pari ad $a_g = 0.22$ g.

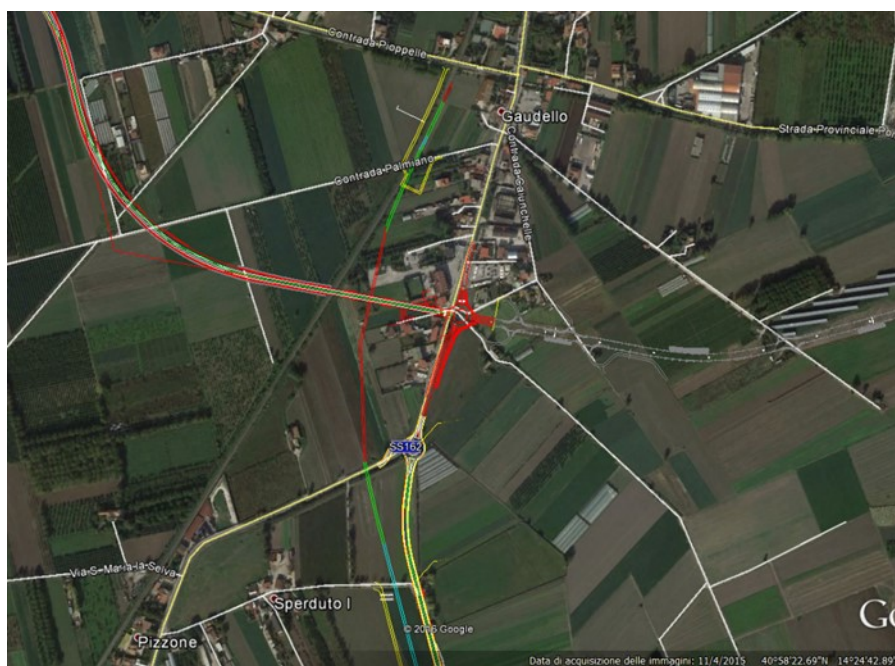


Figura 4- Parametri sismici

Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g [g[-]	F_0 [-]	T^*_c [s]
Operatività	68	0.073	2.350	0.326
Danno	113	0.092	2.363	0.338
Salvaguardia Vita	1068	0.218	2.458	0.368
Prevenzione Collasso	2193	0.268	2.550	0.372

Tabella 1- Parametri sismici

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.												
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>16 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	16 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	16 di 342								

Ai fini dell'analisi della risposta sismica locale, inoltre occorre definire la Categoria del Suolo di Fondazione, secondo quanto specificato al par. "3.2.2 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE" del DM 14.01.08.

La categoria di suolo di fondazione viene definita, in base al riferimento normativo citato, sulla base della conoscenza di Vs30, ricavato dalle indagini sismiche eseguite nelle campagne geognostiche.

In particolare, nel caso in esame, è possibile considerare ai fini progettuali una categoria di suolo di tipo C: "Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o argille mediamente consistenti, con spessori variabili da diverse decine di metri fino a centinaia di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi fra 180 m/s e 360 m/s (ovvero resistenza penetrometrica NSPT < 50 o coesione non drenata $70 < c_u < 250$ kPa).

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 17 di 342

SLV-Componente orizzontale

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.218 g
F_o	2.458
T_C	0.368 s
S_S	1.378
C_C	1.460
S_T	1.000
q	1.500

Parametri dipendenti

S	1.378
η	0.667
T_B	0.179 s
T_C	0.538 s
T_D	2.472 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.301
T_B ←	0.179	0.493
T_C ←	0.538	0.493
	0.630	0.420
	0.722	0.367
	0.814	0.325
	0.906	0.292
	0.998	0.265
	1.090	0.243
	1.182	0.224
	1.275	0.208
	1.367	0.194
	1.459	0.182
	1.551	0.171
	1.643	0.161
	1.735	0.153
	1.827	0.145
	1.919	0.138
	2.011	0.132
	2.104	0.126
	2.196	0.121
	2.288	0.116
	2.380	0.111
T_D ←	2.472	0.107
	2.545	0.101
	2.618	0.096
	2.690	0.090
	2.763	0.086
	2.836	0.081
	2.909	0.077
	2.981	0.074
	3.054	0.070
	3.127	0.067
	3.200	0.064
	3.272	0.061
	3.345	0.058
	3.418	0.056
	3.491	0.054
	3.563	0.052
	3.636	0.050
	3.709	0.048
	3.782	0.046
	3.854	0.044
	3.927	0.044
	4.000	0.044

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 18 di 342

SLV-Componente verticale

Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato limite: **SLV**

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_{gv}	0.137 g
S_g	1.000
S_T	1.000
q	1.000
T_B	0.050 s
T_C	0.150 s
T_D	1.000 s

Parametri dipendenti

F_v	1.550
S	1.000
η	1.000

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_g \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1,35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_g}{g} \right)^{0,5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$0 \leq T < T_B \quad \left| \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \right.$$

$$T_B \leq T < T_C \quad \left| \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \right.$$

$$T_C \leq T < T_D \quad \left| \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \right.$$

$$T_D \leq T \quad \left| \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \right.$$

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.137
$T_B \leftarrow$	0.050	0.338
$T_C \leftarrow$	0.150	0.338
	0.235	0.216
	0.320	0.158
	0.405	0.125
	0.490	0.103
	0.575	0.088
	0.660	0.077
	0.745	0.068
	0.830	0.061
	0.915	0.055
$T_D \leftarrow$	1.000	0.051
	1.094	0.042
	1.188	0.036
	1.281	0.031
	1.375	0.027
	1.469	0.023
	1.563	0.021
	1.656	0.018
	1.750	0.017
	1.844	0.015
	1.938	0.014
	2.031	0.012
	2.125	0.011
	2.219	0.010
	2.313	0.009
	2.406	0.009
	2.500	0.008
	2.594	0.008
	2.688	0.007
	2.781	0.007
	2.875	0.006
	2.969	0.006
	3.063	0.005
	3.156	0.005
	3.250	0.005
	3.344	0.005
	3.438	0.004
	3.531	0.004
	3.625	0.004
	3.719	0.004
	3.813	0.003
	3.906	0.003
	4.000	0.003

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 19 di 342

SLD-Componente orizzontale

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: **SLD**

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0.092 g
F_g	2.363
T_c	0.338 s
S_g	1.500
C_c	1.502
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.500
η	1.000
T_B	0.169 s
T_C	0.508 s
T_D	1.989 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_g \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10 / (5 + \xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_c \cdot T_c^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \right.$$

$$T_B \leq T < T_C \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \right.$$

$$T_C \leq T < T_D \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \right.$$

$$T_D \leq T \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \right.$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.139
$T_B \leftarrow$	0.169	0.327
$T_C \leftarrow$	0.508	0.327
	0.577	0.288
	0.647	0.257
	0.717	0.232
	0.786	0.211
	0.856	0.194
	0.925	0.180
	0.995	0.167
	1.065	0.156
	1.134	0.147
	1.204	0.138
	1.273	0.131
	1.343	0.124
	1.413	0.118
	1.482	0.112
	1.552	0.107
	1.621	0.103
	1.691	0.098
	1.761	0.094
	1.830	0.091
	1.900	0.088
$T_D \leftarrow$	1.989	0.084
	2.068	0.077
	2.163	0.070
	2.260	0.064
	2.356	0.059
	2.453	0.054
	2.550	0.050
	2.646	0.047
	2.743	0.044
	2.840	0.041
	2.936	0.038
	3.033	0.036
	3.130	0.033
	3.226	0.031
	3.323	0.030
	3.420	0.028
	3.517	0.026
	3.613	0.025
	3.710	0.024
	3.807	0.023
	3.903	0.021
	4.000	0.020

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 20 di 342

SLD-Componente verticale

Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato limite: **SLD**

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_{gv}	0.038 g
S_s	1.000
S_T	1.000
q	1.000
T_B	0.050 s
T_C	0.150 s
T_D	1.000 s

Parametri dipendenti

F_v	0.970
S	1.000
η	1.000

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1,35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_g}{g}\right)^{0,5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$0 \leq T < T_B \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \right.$$

$$T_B \leq T < T_C \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \right.$$

$$T_C \leq T < T_D \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \right.$$

$$T_D \leq T \quad \left| \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right) \right.$$

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.038
$T_B \leftarrow$	0.050	0.090
$T_C \leftarrow$	0.150	0.090
	0.235	0.057
	0.320	0.042
	0.405	0.033
	0.490	0.027
	0.575	0.023
	0.660	0.020
	0.745	0.018
	0.830	0.016
	0.915	0.015
$T_D \leftarrow$	1.000	0.013
	1.094	0.011
	1.188	0.010
	1.281	0.008
	1.375	0.007
	1.469	0.006
	1.563	0.006
	1.656	0.005
	1.750	0.004
	1.844	0.004
	1.938	0.004
	2.031	0.003
	2.125	0.003
	2.219	0.003
	2.313	0.003
	2.406	0.002
	2.500	0.002
	2.594	0.002
	2.688	0.002
	2.781	0.002
	2.875	0.002
	2.969	0.002
	3.063	0.001
	3.156	0.001
	3.250	0.001
	3.344	0.001
	3.438	0.001
	3.531	0.001
	3.625	0.001
	3.719	0.001
	3.813	0.001
	3.906	0.001
	4.000	0.001

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		Mandante: ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 21 di 342

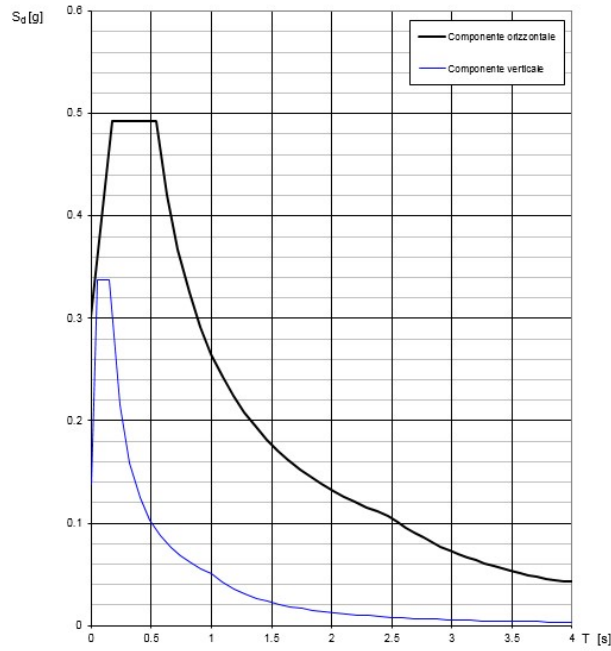


Figura 5-Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per SLV

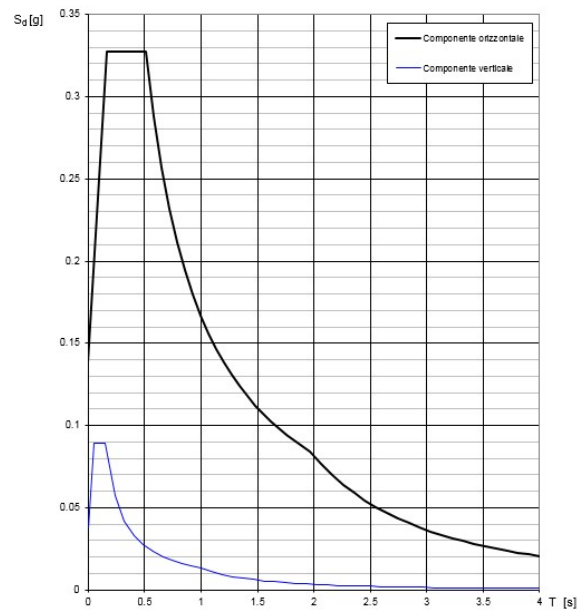


Figura 6-Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per SLD

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 22 di 342		

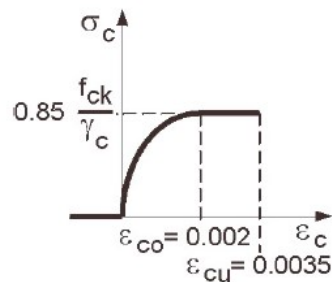
7 VERIFICHE STRUTTURALI

La corretta progettazione di un elemento strutturale deve essere sviluppata considerando tutti gli aspetti dai quali potrebbe dipendere il raggiungimento della crisi (SLU) o che non garantiscano il soddisfacimento di particolari requisiti funzionali (SLE). Appare quindi importante disporre di adeguate regole progettuali che, riferendosi a tutte le eventualità che potrebbero prodursi durante la vita di progetto, conducano ad un'attenta analisi di tutte le parti dell'elemento strutturale, ciascuna delle quali dovrà essere progettata con lo stesso grado di accuratezza.

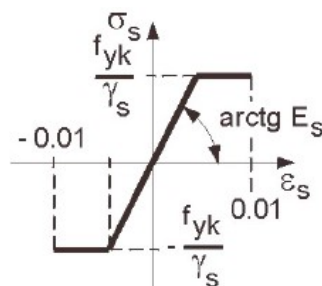
Il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione interna e le verifiche di resistenza negli elementi strutturali sono eseguiti con i metodi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni, basati sulle seguenti ipotesi:

1. planarità delle sezioni (ipotesi di Bernoulli);
2. resistenza a trazione del calcestruzzo trascurabile (solo per c.a.);
3. il conglomerato cementizio soggetto a compressione si comporta, nel campo delle tensioni di esercizio, come un materiale elastico, isotropo ed omogeneo (validità della Legge di Hooke);
4. perfetta aderenza acciaio-calcestruzzo;
5. rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima a compressione;
6. rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima;
7. utilizzo di modelli rappresentativi del legame costitutivo (σ - ϵ) dei materiali

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 23 di 342



Legame costitutivo cls



Legame costitutivo acciaio

8. nella valutazione delle piccole deformazioni, si fa riferimento alla totale sezione di conglomerato, adottando il modulo elastico E_c del conglomerato compresso;

9. l'acciaio, sia teso che compresso, nel campo delle tensioni di esercizio, è in campo elastico, ossia si ammette anche per esso la validità della Legge di Hooke.

Il metodo di verifica adottato è quello agli Stati Limite Ultimo (SLU) ed agli Stati Limite di Esercizio (SLE), secondo quanto previsto dal D.M. del 14 gennaio 2008.

7.1 VERIFICHE SLE

La verifica nei confronti degli Stati limite di esercizio, consiste nel controllare, con riferimento alle sollecitazioni di calcolo corrispondenti alle Combinazioni di Esercizio il tasso di Lavoro nei Materiali e l'ampiezza delle fessure attesa, secondo quanto di seguito specificato.

7.1.1 Verifiche alle tensioni

La verifica delle tensioni in esercizio consiste nel controllare il rispetto dei limiti tensionali previsti per il calcestruzzo e per l'acciaio per ciascuna delle combinazioni di carico caratteristiche "Rara" e "Quasi Permanente"; i valori tensionali nei materiali sono valutati secondo le note teorie di analisi delle sezioni in c.a. in campo elastico e con calcestruzzo "non reagente" adottando come limiti di riferimento, trattandosi nel caso in specie di opere Ferroviarie, quelli indicati nel Manuale di RFI, ovvero:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 24 di 342	

Tensioni di compressione del calcestruzzo

Devono essere rispettati i seguenti limiti per le tensioni di compressione nel calcestruzzo:

- Per combinazione di carico caratteristica (rara): $0.55 f_{ck}$;
- Per combinazioni di carico quasi permanente: $0.40 f_{ck}$;
- Per spessori minori di 5 cm, le tensioni normali limite di esercizio sono ridotte del 30%.

Tensioni di trazione nell'acciaio

Per le armature ordinarie, la massima tensione di trazione sotto la combinazione di carico caratteristica (rara) non deve superare $0.75 f_{yk}$.

Per il caso in esame risulta in particolare:

CALCESTRUZZO

$$\sigma_{\text{max QP}} = (0.40 f_{ck}) = 13.28 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\text{max R}} = (0.55 f_{ck}) = 18.26 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

ACCIAIO

$$\sigma_{s \text{ max}} = (0.75 f_{yk}) = 338 \text{ MPa} \quad \text{Combinazione di Carico Caratteristica (Rara)}$$

7.1.2 Verifiche a fessurazione

La verifica di fessurazione consiste nel controllare l'ampiezza dell'apertura delle fessure sotto combinazione di carico rara. Essendo la struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]

In relazione all'aggressività ambientale e alla sensibilità dell'acciaio, l'apertura limite delle fessure è riportato nel prospetto seguente:

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 25 di 342	

Gruppi di esigenza	Condizioni ambientali	Combinazione di azione	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	wd	Stato limite	wd
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto Aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Tabella 2 - Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione e Condizioni Ambientali - Tabella 4.1.IV

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Tabella 3–Descrizione delle condizioni ambientali Tabella 4.1.III

Risultando:

$$w_1 = 0.2 \text{ mm}$$

$$w_2 = 0.3 \text{ mm}$$

$$w_3 = 0.4 \text{ mm}$$

Alle prescrizioni normative presenti in NTC si sostituiscono in tal caso quelle fornite dalle specifiche RFI (Requisiti concernenti la fessurazione per strutture in c.a., c.a.p. e miste acciaio-calcestruzzo) secondo cui la verifica nei confronti dello stato limite di apertura delle fessure va effettuata utilizzando le sollecitazioni derivanti dalla combinazione caratteristica (rara).

Per strutture in condizioni ambientali aggressive o molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture, l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- Combinazione Caratteristica (Rara) $\delta_f \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 26 di 342

7.2 VERIFICHE ALLO SLU

7.2.1 Pressoflessione

Allo Stato Limite Ultimo le verifiche per tensioni normali vengono condotte confrontando per ogni sezione le resistenze ultime e le sollecitazioni massime agenti, valutando di conseguenza il corrispondente fattore di sicurezza secondo la nota relazione:

$$M_{rd} (N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove:

M_{rd} = è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;

N_{Ed} = è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;

M_{Ed} = è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

Il momento resistente M_{rd} è valutato adottando per i materiali i modelli tensionali $\sigma - \epsilon$.

7.2.2 Taglio

La resistenza a taglio V_{Rd} della membratura priva di armatura specifica risulta pari a:

$$V_{Rd} = \left\{ 0.18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq v_{\min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \cdot b_w d$$

dove:

$$v_{\min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2};$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2;$$

$$\rho_1 = A_{sw}/(b_w \cdot d)$$

d = altezza utile per piedritti soletta superiore ed inferiore;

b_w = 1000 mm larghezza utile della sezione ai fini del taglio.

In presenza di armatura, invece, la resistenza a taglio V_{Rd} è il minimo tra la resistenza a taglio trazione V_{Rsd} e la resistenza a taglio compressione V_{Rcd}

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 27 di 342

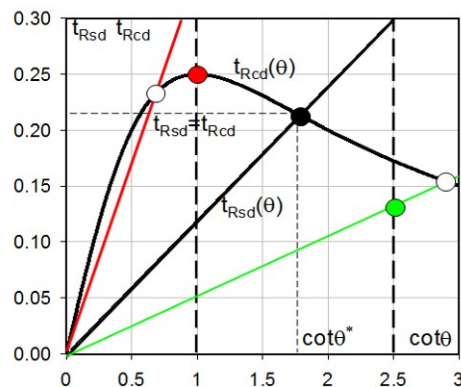
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{(\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta)}{(1 + \text{ctg}^2 \theta)}$$

essendo:

$$1 \leq \text{ctg } \theta \leq 2.5$$

Per quanto riguarda in particolare le verifiche a taglio per elementi armati a taglio, si è fatto riferimento al metodo del traliccio ad inclinazione variabile, in accordo a quanto prescritto al punto 4.1.2.1.3 delle NTC08, considerando ai fini delle verifiche, un angolo θ di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione.

$$1 \leq \text{cotg } \theta \leq 2.5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21.8^\circ$$



L'angolo effettivo di inclinazione delle bielle (θ) assunto nelle verifiche è stato in particolare valutato, nell'ambito di un problema di verifica, tenendo conto di quanto di seguito indicato :

$$\text{cot } \theta^* = \sqrt{\frac{v \cdot \alpha_c}{\omega_{sw}} - 1}$$

(θ^* angolo di inclinazione delle bielle cui corrisponde la crisi contemporanea di bielle compresse ed armature)

dove:

$$v = f'_{cd} / f_{cd} = 0.5$$

f'_{cd} = resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima

f_{cd} = resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo d'anima

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 28 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

a_c coefficiente maggiorativo pari a

1 per membrature non compresse

$1 + \sigma_p/f_{cd}$ per $0 \leq \sigma_{cp} \leq 0.25 f_{cd}$

1.25 per $0.25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0.5 f_{cd}$

$2.5(1 - \sigma_{cp}/f_{cd})$ per $0.5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

ω_{sw} : percentuale meccanica di armatura trasversale.

$$\omega_{sw} = \frac{A_{sw} f_{yd}}{b s f_{cd}}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 29 di 342

8 ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE

8.1 ANALISI DEI CARICHI

Si riportano di seguito i carichi utilizzati per il calcolo delle sollecitazioni e le verifiche delle sezioni della struttura in esame.

I pesi dei materiali da costruzione e del terreno sono indicati nella tabella seguente:

Materiali	Y [KN/m ³]
Calcestruzzo armato	25
Ballast	18
Sub-ballast	20
Supercompattato	20
Terreno a ridosso dei piedritti	20

Tabella 4 - Caratteristiche materiali e terreno

8.1.1 Peso propri strutturali e non strutturali

Il peso proprio delle solette e dei piedritti viene calcolato automaticamente dal programma di calcolo utilizzato considerando per il calcestruzzo $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$.

- Pes permanenti portati soletta superiore (ballast, sub-ballast, supercompattato) come indicato nelle NTC al §5.2.2.1.1:

$$G_2 = \gamma_{\text{ballast}} \cdot h_{\text{ballast}} + \gamma_{\text{sub-ballast}} \cdot h_{\text{sub-ballast}} + \gamma_{\text{supercompattato}} \cdot h_{\text{supercompattato}} = 0.80\text{m} \cdot 18.00 \text{ kN/m}^3 + 0.12\text{m} \cdot 20.00 \text{ kN/m}^3 + 0.25\text{m} \cdot 20.00 \text{ kN/m}^3 = 21.80 \text{ kN/m}^2$$

- Pes permanenti dovuti al massetto ed alla pavimentazione modellati attraverso un carico uniformemente distribuito applicato in fondazione, in corrispondenza della carreggiata, come segue:

$$G_2 = p_{\text{pav}} + \gamma_{\text{mass}} \cdot h_{\text{mass,media}} = 3.00 \text{ kN/m}^2 + 20.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.86 \text{ m} = 16.60 \text{ kN/m}^2$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 30 di 342

- Spinta sui piedritti dovuta alla presenza della massicciata in combinazione STR:
 $G_2 = k_0 \cdot 21.80 \text{ kN/m}^2 = 21.80 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.455 = 9.93 \text{ kN/m}^2$ (STR)
- Spinta sui piedritti dovuta alla presenza della massicciata in combinazione GEO
 $G_2 = k_0 \cdot 21.80 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.539 = 11.75 \text{ kN/m}^2$ (GEO)

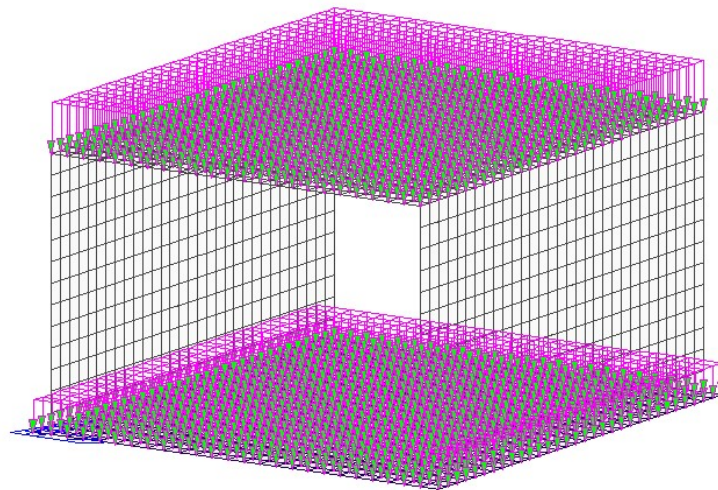


Figura 7 - Carichi permanenti non strutturali- carichi verticali

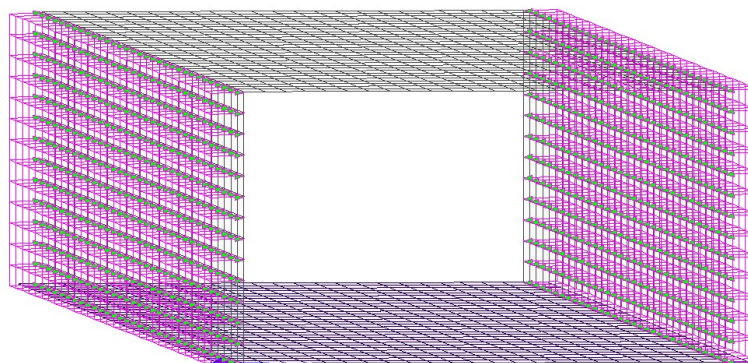


Figura 8- Carichi permanenti non strutturali carichi orizzontali (Spinta dei terreni)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>31 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	31 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	31 di 342								

8.1.2 Spinta del terreno

La struttura è stata analizzata nella condizione di spinta a riposo. Il coefficiente di spinta è stato calcolato utilizzando la formula $k_0 = 1 - \sin(\varphi')$, per cui, per $\varphi' = 33^\circ$ (angolo d'attrito a vantaggio di sicurezza nella zona di transizione a ridosso della struttura) si ottiene il valore $k_0 = 0.455$ in combinazione STR e $k_0 = 0.539$ in combinazione GEO.

La pressione del terreno è stata calcolata come:

$$\sigma'_{1,h} = \sigma'_{1,v} \cdot k_0 = \gamma' \cdot z \cdot k_0$$

I valori delle spinte vengono di seguito esplicitati:

- Spinta G1 al livello del piano mediano della soletta superiore:

$$\sigma'_{1,h} = \sigma'_{1,v} \cdot k_0 = \gamma' \cdot z \cdot k_0 = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot \left(\frac{1.10}{2}\right) \text{m} \cdot 0.455 = 5.01 \text{ kPa} \quad (\text{STR})$$

$$\sigma'_{1,h} = \sigma'_{1,v} \cdot k_0 = \gamma' \cdot z \cdot k_0 = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot \left(\frac{1.10}{2}\right) \text{m} \cdot 0.539 = 5.93 \text{ kPa} \quad (\text{GEO})$$

- Spinta G1 al livello del piano medio della soletta inferiore:

$$\sigma'_{2,h} = \sigma'_{2,v} \cdot k_0 = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot \left(6.60 + \frac{1.10}{2}\right) \text{m} \cdot 0.455 = 65.12 \text{ kPa} \quad (\text{STR})$$

$$\sigma'_{2,h} = \sigma'_{2,v} \cdot k_0 = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot \left(6.60 + \frac{1.10}{2}\right) \text{m} \cdot 0.539 = 77.07 \text{ kPa}$$

(GEO)

Queste spinte triangolari si sommano alla spinta uniforme dovuta al ricoprimento prima determinata.

Nella figura seguente si riportano i carichi agenti sui piedritti.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 32 di 342

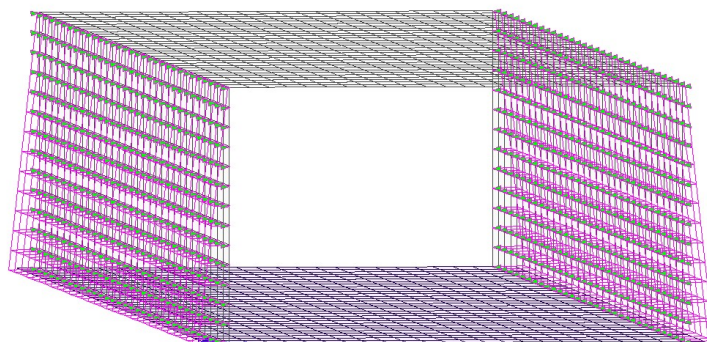


Figura 9 - Spinte del terreno (Vista 3D)

8.1.3 Spinta in presenza di falda

Poiché il livello massimo rilevato per la falda si trova al di sotto dell'estradosso della soletta di fondazione, nel modello globale non è stata considerata la spinta dell'acqua. La presenza della falda al di sopra del piano di posa verrà invece tenuta in conto nelle verifiche a carico limite del manufatto.

8.1.4 Carichi ferroviari

L'entità dei carichi accidentali agenti in copertura è stata determinata considerando gli schemi di carico previsti dalla normativa per i ponti ferroviari.

In particolare, sono stati considerati i modelli di carico di normativa (LM71; SW2; SW0). I valori caratteristici di tali carichi sono stati poi moltiplicati per i relativi coefficienti di adattamento "α", desunti dalla tabella 2.5.1.4.1-1 del Manuale RFI.

MODELLO DI CARICO	COEFFICIENTE "α"
LM71	1,10
SW/0	1,10
SW/2	1,00

Tabella 5-Coefficiente "α"

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 33 di 342

8.1.4.1 Modello di carico LM71

Questo treno di carico schematizza gli effetti statici prodotti dal traffico ferroviario pesante e, come mostrato nella figura seguente, risulta costituito da:

- quattro assi da 250 kN disposti ad interasse di 1.60 m;
- carico distribuito di 80 kN/m in entrambe le direzioni, a partire da 0.8 m dagli assi d'estremità e per una lunghezza illimitata.

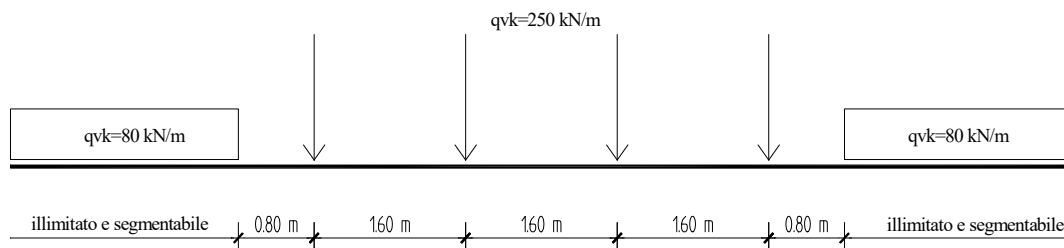


Figura 10 - Treno LM71

Il sovraccarico ferroviario (LM71) è stato distribuito attraverso il ricoprimento costituito dal ballast con una pendenza 1 a 4, e poi a 45° all'interno della soletta di copertura.

La diffusione del carico in senso trasversale all'asse binario risulta, dunque, pari a:

$$L_d = L_{\text{traversa}} + [(H_b)/4 + S_{ss}/2] \cdot 2 = 2.40 + (1.17/4 + 1.10/2) \cdot 2 \text{ m} = 4.09 \text{ m}$$

In senso longitudinale, invece, si è assunto che il carico si distribuisce sull'intero ingombro dei suoi assi, pari a 6.40 m.

Per il calcolo del coefficiente dinamico Φ si fa riferimento al § 2.5.1.4.2 delle istruzioni per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari.

In particolare per il calcolo della lunghezza caratteristica L_Φ ci si è avvalsi dell'utilizzo delle formulazioni riportate in Tab. 2.5.1.4.2.5.3-1 per quanto concerne i portali a luce singola.

Risulta:

$$L_\Phi = 1.3 \cdot [(1/3) \cdot (11.65 + 7.15 + 7.15)] = 11.25 \text{ m}$$

Per il calcolo di Φ coefficiente di incremento dinamico, si è considerato un normale standard manutentivo:

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 34 di 342

$$\Phi_3 = [2.16 / (L_\phi^{0.5} - 0.2)] + 0.73 = [2.16 / (11.25^{0.50} - 0.2)] + 0.73 = 1.41$$

Nei casi di ponti ad arco o scatolari, con o senza solettone di fondo, aventi copertura "h" maggiore di 1.00 m, il coefficiente dinamico può essere ridotto nella seguente maniera:

$$\Phi_{3, \text{rid}} = \Phi_3 - (h - 1.00) / 10 \geq 1.00$$

Dove h, in metri, è l'altezza della copertura, incluso il ballast, dall'estradosso della struttura alla faccia superiore delle traverse.

Pertanto il carico ripartito dovuto al treno LM 71 risulta (considerando il coefficiente di adattamento $\alpha = 1.1$ e il coefficiente dinamico $\Phi_3 = 1.41$):

$$\text{Carico ripartito prodotto dalle forze concentrate} = [4 \cdot 250 / 6.40] \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d = 59.53 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Carico ripartito prodotto dal carico distribuito (80 kN/m)} = (80 \cdot \alpha \cdot \Phi_3) / L_d = 30.48 \text{ kN/m}^2$$

Le distribuzioni del sovraccarico ferroviario considerate al di sopra della copertura, sono quelle in grado di massimizzare le sollecitazioni flettenti e taglianti.

8.1.4.2 Treno di carico SW

Tale carico schematizza gli effetti statici prodotti dal traffico ferroviario pesante. L'articolazione del carico è mostrata nella figura seguente e, per tale modello di carico sono considerate due distinte configurazioni, denominate SW/0 e SW/2.

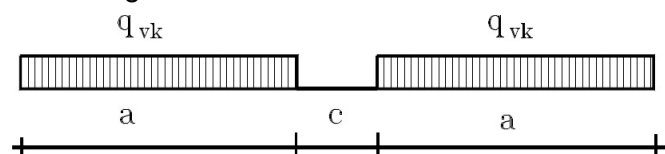


Figura 11-Treno di carico SW

Tipo di carico	q_{vk} [KN/m]	a [m]	c [m]
SW/0	133	15.0	5.3
SW/2	150	25.0	7.0

Tabella 6-Treno di carico SW

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 35 di 342

Poiché il treno di carico SW/0 è da utilizzarsi "solo per le travi continue qualora più sfavorevole dell'LM71" nel seguito si fa riferimento al solo tipo SW/2.

8.1.4.3 Contemporaneità dei treni sui binari

La contemporaneità dei treni sui binari, con riferimento sia al traffico normale che a quello pesante, è stata considerata secondo lo schema in Tabella 7.

Numero di binari	Binari carichi	Traffico normale		Traffico pesante (2)
		caso a ⁽¹⁾	caso b ⁽¹⁾	
1	Primo	1,0("LM71"+"SW/0")	-	1,0 SW/2
2	Primo	1,0("LM71"+"SW/0")	-	1,0 SW/2
	Secondo	1,0("LM71"+"SW/0")	-	1,0("LM71"+"SW/0")
≥3	Primo	1,0("LM71"+"SW/0")	0,75("LM71"+"SW/0")	1,0 SW/2
	Secondo	1,0("LM71"+"SW/0")	0,75("LM71"+"SW/0")	1,0("LM71"+"SW/0")
	Altri	-	0,75("LM71"+"SW/0")	-

⁽¹⁾"LM71"+"SW/0" significa considerare il più sfavorevole fra i treni LM71, SW/0

⁽¹⁾Salvo i casi in cui sia esplicitamente escluso

Tabella 7-Carichi mobili in funzione del numero di binari presenti sul ponte

Per strutture con 2 binari dovranno considerarsi due distinte condizioni:

- la prima prevede carichi solo due binari (primo e secondo) considerando gli effetti peggiori tra il treno LM71e SW/0 (condizione 1);
- la seconda prevede carichi i due binari (primo e secondo) considerando agente sul primo binario il treno SW/2 e sul secondo il peggiore tra il treno LM71e SW/0 (condizione 2).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 36 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

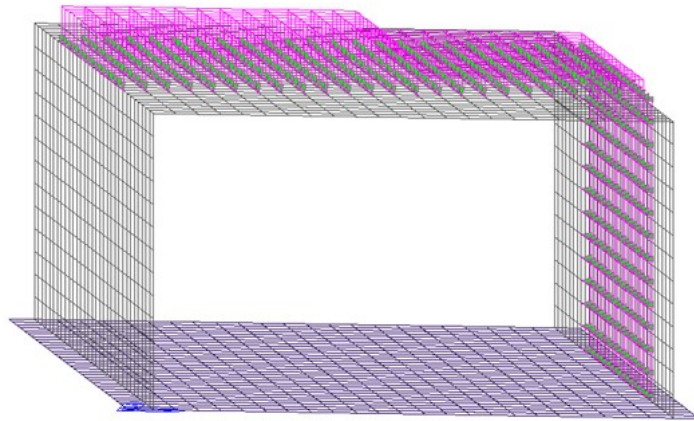


Figura 12- Carico ferroviario- Condizione 1 (Vista 3D)

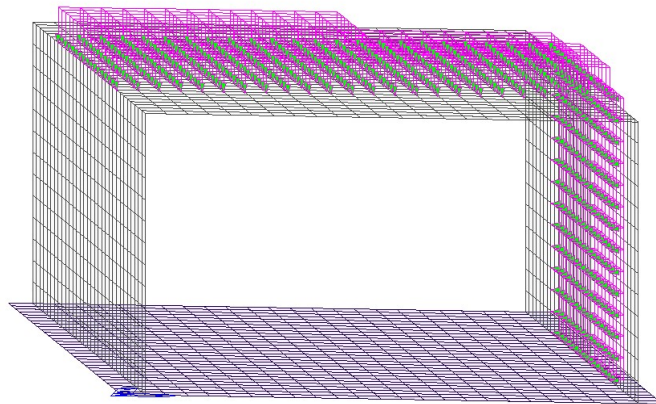


Figura 13- Carico ferroviario- Condizione 2 (Vista 3D)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 37 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

8.1.5 Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico ferroviario

Dato l'andamento dei binari rispetto all'opera, è stata considerata sui muri spinta prodotta dal carico ripartito equivalente alle forze concentrate e distribuite di LM71 nonché la spinta prodotta dal carico distribuite di SW/2:

Forze concentrate LM71 - STR:

$$[(250 \cdot 4) \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d / L_{d,long}] \cdot K_0 = [(250 \cdot 4) \cdot 1.10 \cdot 1.41 / 4.09 / 6.40] \cdot 0.455 = 27.11 \text{ kN/m}$$

Carico distribuito LM71 - STR:

$$(80 \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d) \cdot K_0 = (80 \cdot 1.10 \cdot 1.41 / 4.09) \cdot 0.455 = 13.88 \text{ kN/m}$$

Carico distribuito SW/2 - STR:

$$[(150) \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d / L_{d,long}] \cdot K_0 = [(150) \cdot 1.00 \cdot 1.41 / 4.09 / 6.40] \cdot 0.455 = 23.66 \text{ kN/m}$$

Forze concentrate LM71 - GEO:

$$[(250 \cdot 4) \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d / L_{d,long}] \cdot K_0 = [(250 \cdot 4) \cdot 1.10 \cdot 1.41 / 4.09 / 6.40] \cdot 0.539 = 32.10 \text{ kN/m}$$

Carico distribuito LM71 - GEO:

$$(80 \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d) \cdot K_0 = (80 \cdot 1.10 \cdot 1.41 / 4.09) \cdot 0.539 = 16.43 \text{ kN/m}$$

Carico distribuito SW/2 - GEO:

$$[(150) \cdot \alpha \cdot \Phi_3 / L_d / L_{d,long}] \cdot K_0 = [(150) \cdot 1.00 \cdot 1.41 / 4.09 / 6.40] \cdot 0.539 = 28.00 \text{ kN/m}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 38 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

8.1.6 Carichi stradali

L'entità dei carichi mobili presenti all'interno dello scatolare e gravanti sulla soletta di fondazione, è stata determinata considerando solo lo schema di carico 1 indicato dal DM 14/01/2008. Si individuano su 10.20 metri circa di strada carrabile 3 corsie convenzionali di 3 m di larghezza ciascuna. I carichi da traffico sono composti da:

carichi concentrati:

- due assi da 300 kN disposti ad interasse di 1.20 m per la corsia 1,
- due assi da 200 kN disposti ad interasse di 1.20 m per la corsia 2,
- due assi da 100 kN disposti ad interasse di 1.20 m per la corsia 3.

carico distribuito:

- 9 kN/m² per la corsia 1,
- 2.50 kN/m² per la corsia 2,
- 2.50 kN/m² per la corsia 3.

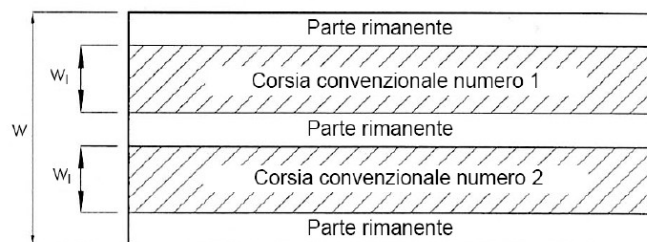


Figura 14- Numerazione delle corsie

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 39 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

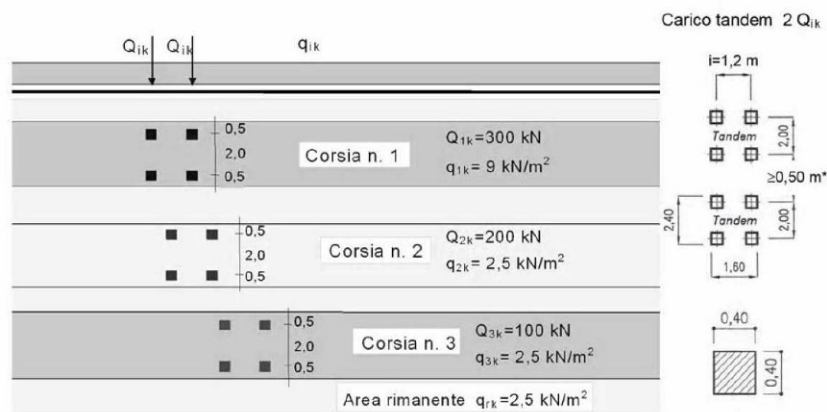


Figura 15- Schemi di Carico 1- Dimensioni in [m]

Si considera una diffusione del carico concentrato dovuto agli assi tandem su una superficie di dimensioni pari a 2.40 m in direzione longitudinale e 3.20 m in direzione trasversale. Tali carichi vengono applicati al piano medio della soletta.

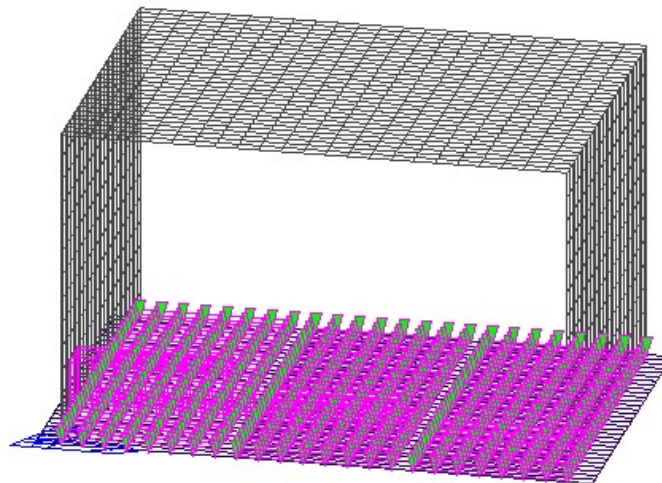


Figura 16- Carichi stradali (Vista 3D)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 40 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

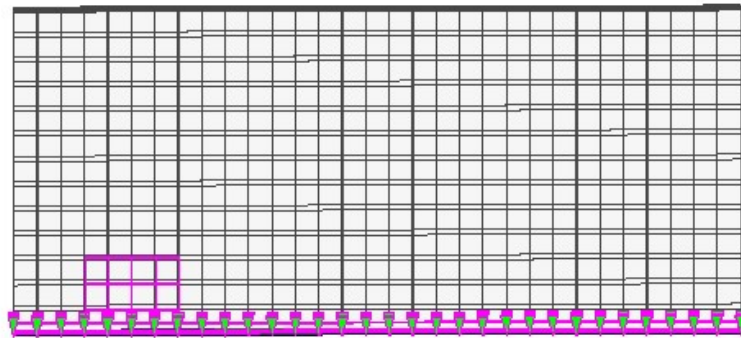


Figura 17- Carichi stradali

8.1.7 Frenatura e avviamento

Riguardo le azioni longitudinali di accelerazione e frenamento, i valori caratteristici da considerare sono:

Avviamento:

$$Q_{1a,k} = 33 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \quad \text{per modelli di carico LM71, SW/0, SW/2} \quad (\leq 1000 \text{ kN})$$

Frenatura:

$$Q_{1b,k} = 20 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \quad \text{per modelli di carico LM71, SW/0} \quad (\leq 6000 \text{ kN})$$

$$Q_{1b,k} = 35 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \quad \text{per modelli di carico SW/2}$$

Nel caso di ponti a doppio binario si devono considerare due treni in transito in versi opposti, uno in fase di avviamento, l'altro in fase di frenatura.

Tali azioni sono applicate alla soletta di copertura mediante un carico orizzontale uniformemente distribuito. Nel caso in esame si ha:

Avviamento:

$$Q_{1a,k} = 33 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} = 33 \cdot 12 = 396 \text{ kN per modelli di carico LM71, SW/2}$$

Frenatura:

$$Q_{1b,k} = 20 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} = 20 \cdot 12 = 240 \text{ kN} \quad \text{per modelli di carico LM71}$$

$$Q_{1b,k} = 35 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} = 35 \cdot 12 = 420 \text{ kN} \quad \text{per modelli di carico SW/2}$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 41 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

da cui:

$$q_{avv.,LM71/SW2} = Q_{1a,k} / (L_{trasv} \cdot L_{long}) \cdot \alpha = 396 \cdot 1.10 \text{ kN} / (4.09 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}) = 8.89 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{fren.,LM71} = Q_{1b,k} / (L_{trasv} \cdot L_{long}) \cdot \alpha = 240 \cdot 1.10 \text{ kN} / (4.09 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}) = 5.39 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{fren.,SW2} = Q_{1b,k} / (L_{trasv} \cdot L_{long}) \cdot \alpha = 420 \cdot 1.00 \text{ kN} / (4.09 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}) = 8.57 \text{ kN/m}^2$$

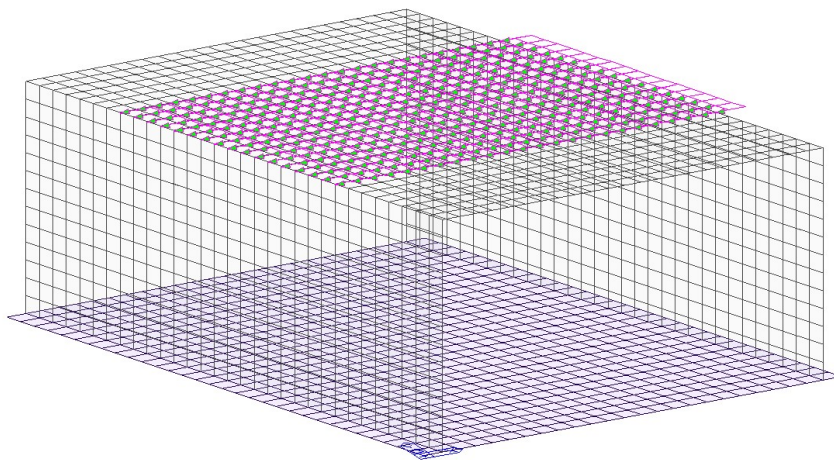


Figura 18 - Carichi avviamento/frenatura applicati alla copertura (Vista 3D)

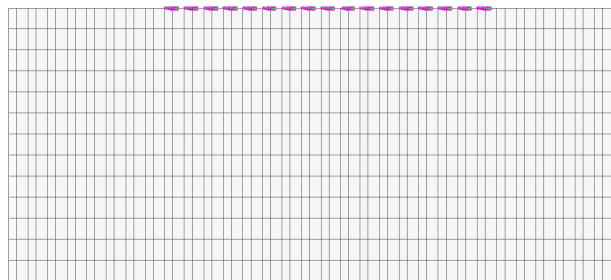


Figura 19 - Carichi avviamento/frenatura applicati alla copertura (Vista prospettica)

Tra le combinazioni di carichi è stata considerata anche quella particolarmente svantaggiosa in cui è presente il sovraccarico da traffico ferroviario su un solo piedritto e il treno non insiste sulla copertura.

8.1.8 Ritiro

I fenomeni di ritiro da considerare soletta di copertura sono stati applicati nel modello come una variazione termica uniforme equivalente pari a: $\Delta T_{ritiro} = -10.0 \text{ }^\circ\text{C}$.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 42 di 342

8.1.9 Azioni termiche

Come previsto al §5.2.2.5.2 delle NTC, si è applicata una variazione termica uniforme pari a $\Delta t = \pm 15^\circ\text{C}$.

In aggiunta alla variazione termica uniforme, andrà considerato un $\Delta t = \pm 5^\circ\text{C}$ fra estradosso ed intradosso di impalcato.

8.1.10 Azioni sismiche

8.1.10.1 Forze di inerzia

Lo stato di sollecitazione e di deformazione indotto dal sisma è stato indagato facendo ricorso ad un'analisi dinamica lineare della struttura.

Ai fini delle verifiche, sono state considerate le seguenti combinazioni degli effetti delle componenti sismiche permutando i coefficienti di combinazione ed i segni (Ex definisce gli effetti della componente orizzontale dell'azione sismica agente secondo la direzione x, Ey gli effetti della componente orizzontale agente secondo la direzione y, Ez gli effetti della componente verticale agente secondo la direzione z).

$$\pm E_x \pm 0.3 \cdot E_y \pm 0.3 \cdot E_z$$

$$\pm E_y \pm 0.3 \cdot E_x \pm 0.3 \cdot E_z$$

$$\pm E_z \pm 0.3 \cdot E_x \pm 0.3 \cdot E_y$$

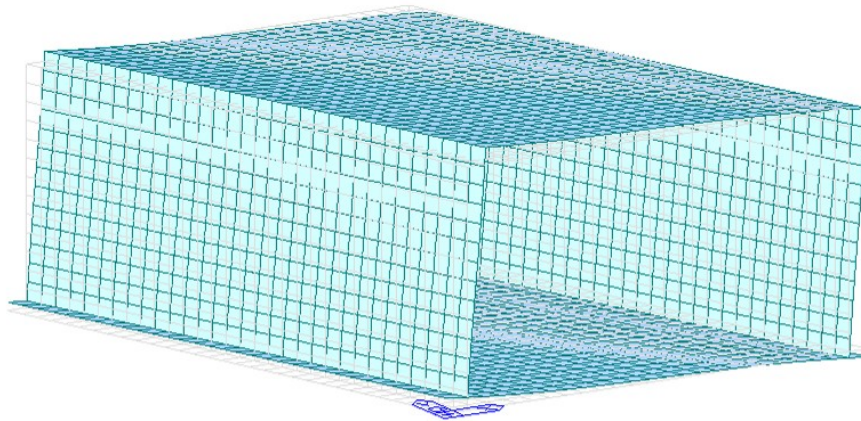
Il numero di modi di vibrare è stato scelto in maniera tale da mobilitare almeno l'85% delle masse in ognuna delle direzioni.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 43 di 342	

Node	Mode	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
EIGENVALUE ANALYSIS							
	Mode No	Frequency		Period	Tolerance		
		(rad/sec)	(cycle/sec)	(sec)			
	1	29.2736	4.6590	0.2146	0.0000e+000		
	2	43.2065	6.8765	0.1454	0.0000e+000		
	3	56.3010	8.9606	0.1116	0.0000e+000		
	4	70.7063	11.2533	0.0889	0.0000e+000		
	5	80.6037	12.8285	0.0780	0.0000e+000		
	6	123.5619	19.6655	0.0509	0.0000e+000		
	7	126.1436	20.0764	0.0498	0.0000e+000		
	8	172.6931	27.4850	0.0364	8.7768e-162		
	9	173.8953	27.6763	0.0361	2.2512e-161		
	10	192.0524	30.5661	0.0327	3.1963e-152		
	11	225.4196	35.8766	0.0279	9.5346e-131		
	12	238.1380	37.9008	0.0264	4.4957e-125		
	13	266.1445	42.3582	0.0236	7.8674e-112		
	14	270.7247	43.0872	0.0232	4.9623e-110		
	15	288.2503	45.8765	0.0218	7.9062e-104		
	16	314.2483	50.0142	0.0200	6.2282e-094		
	17	330.6551	52.6254	0.0190	4.1227e-087		
	18	340.4907	54.1908	0.0185	1.5132e-083		
	19	354.1281	56.3612	0.0177	1.0294e-077		
	20	361.1700	57.4820	0.0174	8.0532e-076		

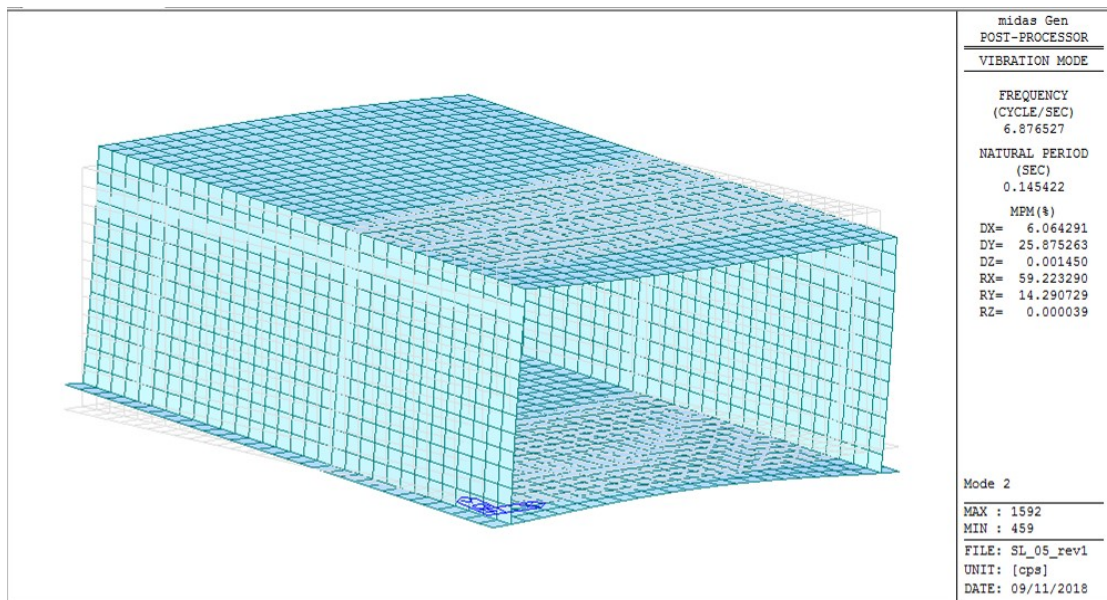
MODAL PARTICIPATION MASSES PRINTOUT												
Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z		ROTN-X		ROTN-Y		ROTN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
1	42.1208	42.1208	7.9703	7.9703	0.0016	0.0016	5.2887	5.2887	29.2839	29.2839	0.0038	0.0038
2	6.0643	48.1851	25.8753	33.8458	0.0015	0.0030	59.2233	64.5120	14.2907	43.5746	0.0000	0.0038
3	0.0015	48.1866	0.0002	33.8458	85.2619	85.2649	0.0027	64.5147	0.0021	43.5767	0.0487	0.0526
4	0.0012	48.1878	0.0003	33.8461	0.1213	85.3862	0.0002	64.5149	0.0077	43.5844	42.3611	42.4136
5	6.1352	54.3230	0.0022	33.8483	0.0019	85.3882	0.0731	64.5880	36.7179	80.3023	0.0118	42.4254
6	0.3938	54.7167	11.0405	44.8888	0.0094	85.3975	1.5511	66.1391	0.0210	80.3233	0.0001	42.4255
7	0.0025	54.7192	0.0366	44.9254	13.8486	99.2461	0.0168	66.1559	0.0044	80.3277	0.0434	42.4688
8	0.0113	54.7305	0.0858	45.0112	0.0005	99.2466	0.1233	66.2793	0.0165	80.3443	3.5119	45.9807
9	0.8938	55.6243	10.2403	55.2515	0.0000	99.2466	14.7788	81.0581	1.4314	81.7757	0.0007	45.9814
10	0.0079	55.6322	0.0950	55.3466	0.7205	99.9671	0.1320	81.1901	0.0120	81.7877	2.5259	48.5073
11	0.0077	55.6399	0.0127	55.3593	0.0111	99.9782	0.0077	81.1977	0.0033	81.7909	31.6471	80.1545
12	0.0000	55.6399	0.0034	55.3627	0.0127	99.9909	0.0034	81.2011	0.0002	81.7911	3.4208	83.5753
13	9.4570	65.0969	0.0030	55.3657	0.0002	99.9911	0.0005	81.2016	4.9282	86.7193	0.0011	83.5764
14	1.3318	66.4287	22.3890	77.7547	0.0000	99.9911	9.5585	90.7601	0.5034	87.2228	0.0015	83.5779
15	0.1395	66.5682	8.9521	86.7068	0.0000	99.9911	3.8352	94.5954	0.0331	87.2559	0.0052	83.5831
16	0.1136	66.6818	0.0105	86.7173	0.0009	99.9920	0.0061	94.6014	0.0446	87.3005	2.4969	86.0799
17	0.2639	66.9457	1.4048	88.1221	0.0000	99.9921	0.6001	95.2016	0.0795	87.3799	0.0095	86.0894
18	28.4115	95.3572	1.0416	89.1637	0.0000	99.9921	0.4345	95.6361	10.6935	98.0735	0.0018	86.0913
19	0.4655	95.8227	3.4857	92.6494	0.0000	99.9921	1.4161	97.0521	0.1732	98.2466	0.0046	86.0958
20	0.0001	95.8228	0.0177	92.6671	0.0037	99.9958	0.0066	97.0587	0.0001	98.2467	0.6876	86.7835

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	44 di 342



midas Gen	
POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
FREQUENCY (CYCLE/SEC)	
4.659033	
NATURAL PERIOD (SEC)	
0.214637	
MPM(%)	
DX=	42.120765
DY=	7.970313
DZ=	0.001595
RX=	5.288749
RY=	29.283866
RZ=	0.003810
Mode 1	
MAX :	8
MIN :	273
FILE :	SL_05_rev1
UNIT :	[cps]
DATE :	09/11/2018

Figura 20- Deformazione modo 1, principale x (Vista 3D)



midas Gen	
POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
FREQUENCY (CYCLE/SEC)	
6.876527	
NATURAL PERIOD (SEC)	
0.145422	
MPM(%)	
DX=	6.064291
DY=	25.875263
DZ=	0.001450
RX=	59.223290
RY=	14.290729
RZ=	0.000039
Mode 2	
MAX :	1592
MIN :	459
FILE :	SL_05_rev1
UNIT :	[cps]
DATE :	09/11/2018

Figura 21- Deformazione modo 2, principale y (Vista 3D)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 45 di 342

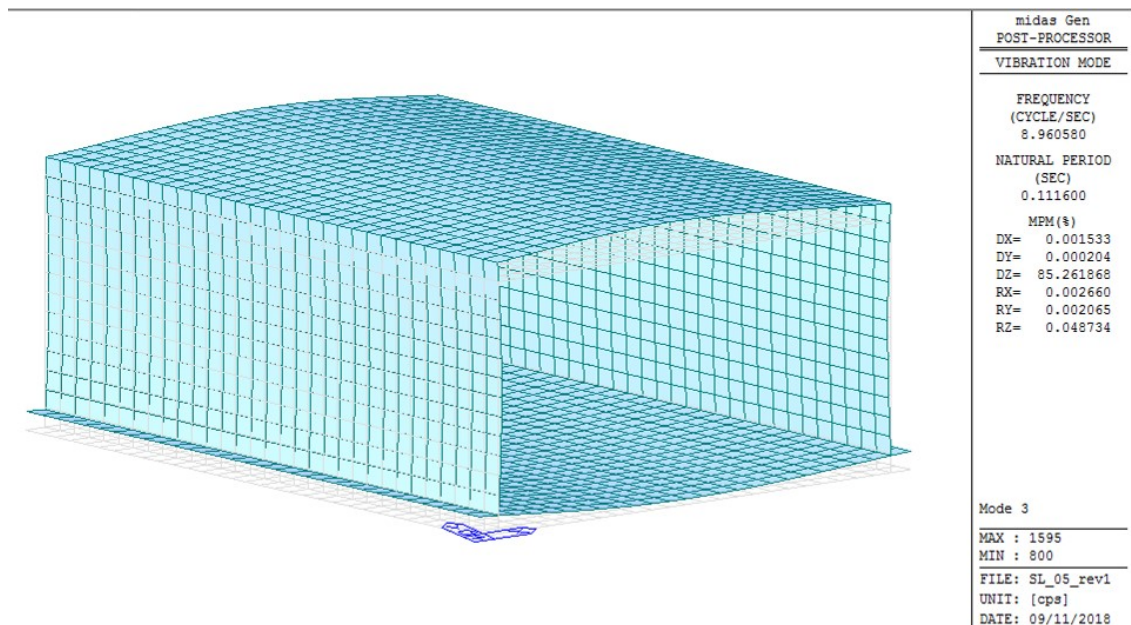


Figura 22- Deformazione modo 3, principale z (Vista 3D)

8.1.10.2 Spinta sismica terreno

Le spinte delle terre sono state determinate con la teoria di Wood, secondo la quale la risultante dell'incremento di spinta per effetto del sisma su una parete di altezza H viene determinata con la seguente espressione:

$$\Delta SE = (a_{max}/g) \cdot \gamma \cdot H^2$$

Tale risultante, applicata ad un'altezza pari ad H/2, vale:

$$\Delta SE = 0.301 \cdot 20 \cdot 9.47^2 = 539.02 \text{ kN/m}$$

Nel modello di calcolo si è applicato il valore della forza sismica per unità di superficie agente sulle pareti, pari a: $\Delta sE = \Delta SE/h = 75.39 \text{ kN/m}^2$.

Nella seguente figura si riportano le spinte sismiche del terreno nelle varie direzioni:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 46 di 342

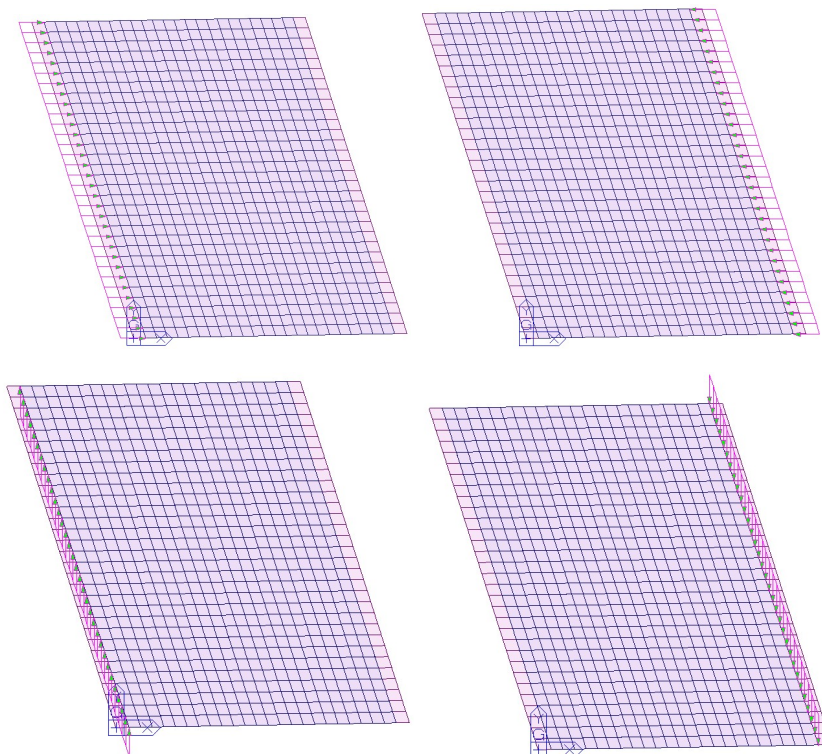


Figura 23- Spinte sismiche del terreno nelle direzioni: +x, -x, +y, -y

8.1.11 Azione laterale (Serpeggio)

La forza laterale indotta dal serpeggio si considera come una forza concentrata agente orizzontalmente, perpendicolarmente all'asse del binario. Il valore caratteristico di tale forza sarà assunto pari a $Q_{sk}=100$ kN. Tale valore deve essere moltiplicato per α .

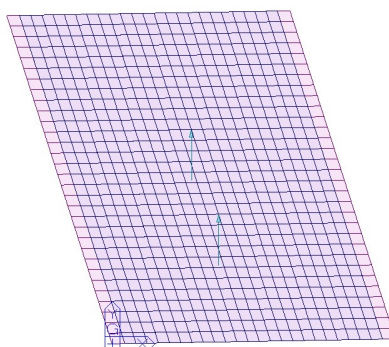


Figura 24- Azione laterale (Serpeggio) (Vista dall'alto)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 47 di 342

8.2 COMBINAZIONI DI CARICO

Ai fini delle verifiche degli stati limite si è fatto riferimento alle seguenti combinazioni delle azioni.

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili, utilizzata nella verifica a Fessurazione:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_Y \pm 0.3 \times E_Z$$

avendo indicato con E_Y e E_Z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione ψ sono riportati nelle tabelle seguenti.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	48 di 342

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

(1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

(2) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

(3) Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.

(4) Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.

(5) Aliquota di carico da traffico da considerare.

(6) 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

(7) 1,20 per effetti locali

Tabella 8- NTC Tabella 5.2.V delle NTC – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica- Ponti ferroviari

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

(1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

(2) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

(3) 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

(4) 1,20 per effetti locali

Tabella 9- NTC Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU- Ponti stradali

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 49 di 342

Azioni		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Azioni singole da traffico	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
Gruppi di carico	gr ₁	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr ₂	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
	gr ₃	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr ₄	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F _{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da neve	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T _k	0,60	0,60	0,50

Tabella 10- Tabella 5.2.VI delle NTC- Coefficienti di combinazione ψ delle azioni- Ponti ferroviari

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente Ψ_0 di combinazione	Coefficiente Ψ_1 (valori quasi frequenti)	Coefficiente Ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_s	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
Neve q_s	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Temperatura	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
	T _k	0,6	0,6	0,5

Tabella 11- NTC Tabella 5.1.VI delle NTC - Coefficienti di combinazione ψ delle azioni - Ponti stradali e pedonali

In particolare nel calcolo della struttura scatolare si è fatto riferimento alla combinazione A1 STR (Approccio 1 – Combinazione 1) per le verifiche strutturali ed A2 GEO (Approccio 1 – Combinazione 2) per le verifiche geotecniche.

Al fine della valutazione delle azioni caratteristiche da usare nelle combinazioni in riferimento al traffico ferroviario gli effetti dei carichi verticali dovuti alla presenza dei convogli vanno sempre combinati con le altre azioni derivanti dal traffico ferroviario, adottando i coefficienti indicati nella sottostante Tabella 5.2.IV. In particolare, avendo considerato, tra i carichi riportati nella detta tabella, unicamente il carico verticale e quello

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	50 di 342

proveniente dalla Frenatura/Avviamento saranno considerati solo il Gruppo1 ed il Gruppo 3.

Nella valutazione degli effetti di interazione, alle azioni conseguenti all'applicazione dei carichi da traffico ferroviario si adotteranno gli stessi coefficienti parziali dei carichi che li generano.

TIPO DI CARICO	Azioni verticali		Azioni orizzontali			Commenti
	Carico verticale (1)	Treno scarico	Frenatura e avviamento	Centrifuga	Serpeggio	
Gruppo 1 (2)	1,00	-	0,5 (0,0)	1,0 (0,0)	1,0 (0,0)	massima azione verticale e laterale
Gruppo 2 (2)	-	1,00	0,00	1,0 (0,0)	1,0(0,0)	stabilità laterale
Gruppo 3 (2)	1,0 (0,5)	-	1,00	0,5 (0,0)	0,5 (0,0)	massima azione longitudinale
Gruppo 4	0,8 (0,6; 0,4)	-	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	fessurazione

Azione dominante
 (1) Includendo tutti i fattori ad essi relativi (Φ, α , ecc.)
 (2) La simultaneità di due o tre valori caratteristici interi (assunzione di diversi coefficienti pari ad 1), sebbene improbabile, è stata considerata come semplificazione per i gruppi di carico 1, 2, 3 senza che ciò abbia significative conseguenze progettuali.

Tabella 12- NTC Tabella 5.2.IV delle NTC - Valutazione dei carichi da traffico

Azioni		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Azioni singole da traffico	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
Gruppi di carico	g_1	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	g_2	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
	g_3	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	g_4	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F_{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da neve	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

Tabella 13- NTC Tabella 5.2.VI delle NTC - Coefficienti di combinazione ψ delle azioni

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.												
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>51 di 342</td> </tr> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	51 di 342								

Nella combinazione sismica le azioni indotte dal traffico ferroviario sono combinate con un coefficiente $\Psi_2 = 0.2$, coerentemente con l'aliquota di massa afferente ai carichi da traffico per la determinazione del peso sismico.

Le azioni descritte nel paragrafo precedente ed utilizzate nelle combinazioni di carico vengono di seguito riassunte:

Abbreviazione	Tipo di carico
G1	Carichi permanenti elementi strutturali
G1,st	Carichi permanenti dovuti alla spinta delle terre
G2	Carichi permanenti non strutturali
G2,st	Carico dovuto alla spinta del terreno per il carico G2
Q, RAIL	Carico ferroviario
Q,R	Carico stradale
Q, av/fr	Avviamento/ Frenatura
Serpeggio	Azione laterale dovuta al serpeggio
T	Azioni termiche
W	Vento
SLVx	Azione sismica all'SLV- direzione x prevalente
SLVy	Azione sismica all'SLV- direzione y prevalente
SLVz	Azione sismica all'SLV- direzione z prevalente
EH,D (+x,-x,+y,-y)	Δ di spinta sismica statica orizzontale dovuta al sisma
RITIRO	RITIRO

Tabella 14- Leggenda carichi

Si riportano di seguito le combinazioni di carico ritenute più significative con i coefficienti di combinazione $\gamma \cdot \psi$.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	52 di 342

LIST OF LOAD COMBINATIONS

NUM	NAME	ACTIVE LOADCASE (FACTOR) +	TYPE	LOADCASE (FACTOR) +	LOADCASE (FACTOR)
1	Q, RAIL(1)	Active	Envelope	Q, RAIL(caso A-2) (1.000) +	Q, RAIL(caso A-3) (1.000)
		Q, RAIL(caso A-1) (1.000) +		Q, RAIL(caso A-5) (1.000) +	Q, RAIL(1) (1.000)
		Q, RAIL(caso A-4) (1.000) +			
		Q, RAIL(2) (1.000)			
2	Q, RAIL(2)	Active	Envelope	Q, RAIL(TP-2) (1.000) +	Q, RAIL(TP-3) (1.000)
		Q, RAIL(TP-1) (1.000) +		Q, RAIL(TP-5) (1.000) +	Q, RAIL(TP-6) (1.000)
		Q, RAIL(TP-4) (1.000) +			
3	INV-Q, R	Active	Envelope	Q, R (2) (1.000) +	Q, R (3) (1.000)
		Q, R (1) (1.000) +		Q, R (5) (1.000) +	Q, R (6) (1.000)
		Q, R (4) (1.000) +			
4	INV-Q, RAIL	Active	Envelope	Q, RAIL(2) (1.000)	
		Q, RAIL(1) (1.000) +			
5	INV-Serpeggio	Active	Add	Serpeggio (2) (1.000)	
		Serpeggio (1) (1.000) +			
6	INV-Q fr/av	Active	Add	Q, fr/av (2) (1.000) +	Q, fr/av (3) (1.000)
		Q, fr/av (1) (1.000) +			
		Q, fr/av (4) (1.000)			
7	Q, RAIL(1)-GEO	Active	Envelope	Q, RAIL(caso A-2)-GEO (1.000) +	Q, RAIL(caso A-3)-GEO (1.000)
		Q, RAIL(caso A-1)-GEO (1.000) +		Q, RAIL(caso A-5)-GEO (1.000) +	Q, RAIL(1)-GEO (1.000)
		Q, RAIL(caso A-4)-GEO (1.000) +			
		Q, RAIL(2)-GEO (1.000)			
8	Q, RAIL(2)-GEO	Active	Envelope	Q, RAIL(TP-2)-GEO (1.000) +	Q, RAIL(TP-3)-GEO (1.000)
		Q, RAIL(TP-1)-GEO (1.000) +		Q, RAIL(TP-5)-GEO (1.000) +	Q, RAIL(TP-6)-GEO (1.000)
		Q, RAIL(TP-4)-GEO (1.000) +			
9	INV-Q, RAIL-GEO	Active	Envelope	Q, RAIL(2)-GEO (1.000)	
		Q, RAIL(1)-GEO (1.000) +			
10	GRUPPO1-GEO	Active	Envelope	INV-Serpeggio (1.000) +	INV-Q fr/av (1.000)
		INV-Q, RAIL-GEO (1.000) +			
11	GRUPPO2-GEO	Active	Envelope	INV-Serpeggio (1.000) +	INV-Q fr/av (0.500)
		INV-Q, RAIL-GEO (1.000) +			
12	GRUPPO3-GEO	Active	Envelope	INV-Serpeggio (1.000) +	INV-Q fr/av (1.000)
		INV-Q, RAIL-GEO (0.500) +			
13	GRUPPO1-STR	Active	Envelope	INV-Serpeggio (1.000) +	INV-Q fr/av (1.000)
		INV-Q, RAIL (1.000) +			
14	GRUPPO2-STR	Active	Envelope	INV-Serpeggio (1.000) +	INV-Q fr/av (0.500)
		INV-Q, RAIL (1.000) +			
15	GRUPPO3-STR	Active	Envelope	INV-Serpeggio (1.000) +	INV-Q fr/av (1.000)
		INV-Q, RAIL (0.500) +			
16	SLU-STR	Active	Add	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)
		G1 (1.350) +		RITIRO (1.200)	
		G2, St (1.500) +			
17	SLU-STR-T(1)	Active	Add	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)
		G1 (1.350) +		RITIRO (1.200) +	T (+) (1.200)
		G2, St (1.500) +		GRUPPO1-STR (1.160)	
		INV-Q, R (1.010) +			
18	SLU-STR-T(2)	Active	Add	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)
		G1 (1.350) +		RITIRO (1.200) +	T (+) (1.200)
		G2, St (1.500) +		GRUPPO2-STR (1.160)	
		INV-Q, R (1.010) +			

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	53 di 342

19	SLU-STR-T(3)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (1.200)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO3-STR (1.160)		
20	SLU-STR-T(4)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (1.200)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO1-STR (1.160)		
21	SLU-STR-T(5)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (1.200)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO2-STR (1.160)		
22	SLU-STR-T(6)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (1.200)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO3-STR (1.160)		
23	SLU-STR-R(1)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (0.720)	
				INV-Q,R (1.350) +	GRUPPO1-STR (1.160)		
24	SLU-STR-R(2)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (0.720)	
				INV-Q,R (1.350) +	GRUPPO2-STR (1.160)		
25	SLU-STR-R(3)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (0.720)	
				INV-Q,R (1.350) +	GRUPPO3-STR (1.160)		
26	SLU-STR-R(4)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (0.720)	
				INV-Q,R (1.350) +	GRUPPO1-STR (1.160)		
27	SLU-STR-R(5)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (0.720)	
				INV-Q,R (1.350) +	GRUPPO1-STR (1.160)		
28	SLU-STR-R(6)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (0.720)	
				INV-Q,R (1.350) +	GRUPPO1-STR (1.160)		
29	SLU-STR-RAIL(1)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (0.720)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO1-STR (1.450)		
30	SLU-STR-RAIL(2)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (0.720)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO2-STR (1.450)		
31	SLU-STR-RAIL(3)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (+) (0.720)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO3-STR (1.450)		
32	SLU-STR-RAIL(4)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	
				G2, St (1.500) +	RITIRO (1.200) +	T (-) (0.720)	
				INV-Q,R (1.010) +	GRUPPO1-STR (1.450)		
33	SLU-STR-RAIL(5)	Active	Add	G1 (1.350) +	G1, st (1.350) +	G2 (1.500)	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B 55 di 342

+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx+ (1.000) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (1.000)	
+	Ey (-0.300) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

45	SLVx (11) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx+ (1.000) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (1.000)	
+	Ey (0.300) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

46	SLVx (12) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx+ (1.000) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (1.000)	
+	Ey (-0.300) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

47	SLVx (13) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx- (1.000) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (-1.000)	
+	Ey (0.300) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

48	SLVx (14) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx- (1.000) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (-1.000)	
+	Ey (-0.300) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

49	SLVx (15) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx- (1.000) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (-1.000)	
+	Ey (0.300) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

50	SLVx (16) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)	
+	EH, Dx- (1.000) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (-1.000)	
+	Ey (-0.300) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

51	SLVy (1) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)	
+	EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (0.300)	
+	Ey (1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

52	SLVy (2) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)	
+	EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (-0.300)	
+	Ey (1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

53	SLVy (3) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)	
+	EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (0.300)	
+	Ey (1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)	
+	GRUPPO1-STR (0.200)					

54	SLVy (4) Active Add					
	G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)	
+	G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)	
+	EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (-0.300)	
+	Ey (1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)	

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI							
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	56 di 342				

+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
55	SLVy(5)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)					
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (0.300)					
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
56	SLVy(6)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)					
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (-0.300)					
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
57	SLVy(7)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)					
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (0.300)					
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
58	SLVy(8)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)					
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (-0.300)					
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
59	SLVy(9)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)					
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (0.300)					
+		Ey (1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
60	SLVy(10)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)					
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (-0.300)					
+		Ey (1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
61	SLVy(11)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)					
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (0.300)					
+		Ey (1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
62	SLVy(12)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)					
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy+ (1.000) +		Ex (-0.300)					
+		Ey (1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
63	SLVy(13)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)					
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (0.300)					
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
64	SLVy(14)	Active	Add								
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)					
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)					
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (-0.300)					
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +		INV-Q, R (0.200)					
+		GRUPPO1-STR (0.200)		-----							
65	SLVy(15)	Active	Add								

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 57 di 342

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

		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

66	SLVy (16)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy- (1.000) +		Ex (-0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

67	SLVz (1)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (0.300)
+		Ey (0.300) +		Ez (1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

68	SLVz (2)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (-0.300)
+		Ey (0.300) +		Ez (1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

69	SLVz (3)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

70	SLVz (4)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (-0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

71	SLVz (5)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (0.300)
+		Ey (0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

72	SLVz (6)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (-0.300)
+		Ey (0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

73	SLVz (7)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

74	SLVz (8)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)
+		EH, Dx- (0.300) +		EH, Dy- (0.300) +		Ex (-0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-STR (0.200)				

75	SLVz (9)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)
+		EH, Dx+ (0.300) +		EH, Dy+ (0.300) +		Ex (0.300)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI		
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			SL.05.00.001	B	59 di 342

		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (1.000) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO2-GEO (1.000)	

88	SLU-GEO-T (6)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (1.000) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO3-GEO (1.000)	

89	SLU-GEO-R (1)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (1.150) +	GRUPPO1-GEO (1.000)	

90	SLU-GEO-R (2)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (1.150) +	GRUPPO2-GEO (1.000)	

91	SLU-GEO-R (3)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (1.150) +	GRUPPO3-GEO (1.000)	

92	SLU-GEO-R (4)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (1.150) +	GRUPPO1-GEO (1.000)	

93	SLU-GEO-R (5)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (1.150) +	GRUPPO2-GEO (1.000)	

94	SLU-GEO-R (6)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (1.150) +	GRUPPO3-GEO (1.000)	

95	SLU-GEO-RAIL (1)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO1-GEO (1.250)	

96	SLU-GEO-RAIL (2)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO2-GEO (1.250)	

97	SLU-GEO-RAIL (3)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO3-GEO (1.250)	

98	SLU-GEO-RAIL (4)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO1-GEO (1.250)	

99	SLU-GEO-RAIL (5)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO2-GEO (1.250)	

100	SLU-GEO-RAIL (6)	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.300)
+		RITIRO (1.000) +	T (-) (0.600) +	G2, St-GEO (1.300)
+		INV-Q, R (0.860) +	GRUPPO3-GEO (1.250)	

101	SLVx (1)-GEO	Active	Add	
		G1 (1.000) +	G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +	T (+) (0.500) +	EH, Dx+ (1.000)
+		EH, Dy+ (0.300) +	G2, St-GEO (1.000) +	Ex (1.000)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	61 di 342

112 SLVx(12)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (-) (0.500) + EH, Dx+(1.000)
 + EH, Dy- (0.300) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (1.000)
 + Ey (-0.300) + Ez (-0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

113 SLVx(13)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (-) (0.500) + EH, Dx- (1.000)
 + EH, Dy+ (0.300) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (-1.000)
 + Ey (0.300) + Ez (0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

114 SLVx(14)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (-) (0.500) + EH, Dx- (1.000)
 + EH, Dy- (0.300) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (-1.000)
 + Ey (-0.300) + Ez (0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

115 SLVx(15)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (-) (0.500) + EH, Dx- (1.000)
 + EH, Dy+ (0.300) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (-1.000)
 + Ey (0.300) + Ez (-0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

116 SLVx(16)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (-) (0.500) + EH, Dx- (1.000)
 + EH, Dy- (0.300) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (-1.000)
 + Ey (-0.300) + Ez (-0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

117 SLVy(1)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (+) (0.500) + EH, Dx+ (0.300)
 + EH, Dy+ (1.000) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (0.300)
 + Ey (1.000) + Ez (0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

118 SLVy(2)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (+) (0.500) + EH, Dx- (0.300)
 + EH, Dy+ (1.000) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (-0.300)
 + Ey (1.000) + Ez (0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

119 SLVy(3)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (+) (0.500) + EH, Dx+ (0.300)
 + EH, Dy+ (1.000) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (0.300)
 + Ey (1.000) + Ez (-0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

120 SLVy(4)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (+) (0.500) + EH, Dx- (0.300)
 + EH, Dy+ (1.000) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (-0.300)
 + Ey (1.000) + Ez (-0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

121 SLVy(5)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (+) (0.500) + EH, Dx+ (0.300)
 + EH, Dy- (1.000) + G2, St-GEO(1.000) + Ex (0.300)
 + Ey (-1.000) + Ez (0.300) + INV-Q, R(0.200)
 + GRUPPO1-GEO(0.200)

122 SLVy(6)-GEO Active Add
 G1 (1.000) + G1, st-GEO(1.000) + G2 (1.000)
 + RITIRO(1.000) + T (+) (0.500) + EH, Dx- (0.300)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 62 di 342

		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (-0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		Q, RAIL (1)-GEO (0.200)			

123	SLVy (7)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500) +	EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

124	SLVy (8)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500) +	EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (-0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

125	SLVy (9)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy+ (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (0.300)
+		Ey (1.000) +		Ez (0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

126	SLVy (10)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy+ (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (-0.300)
+		Ey (1.000) +		Ez (0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

127	SLVy (11)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy+ (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (0.300)
+		Ey (1.000) +		Ez (-0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

128	SLVy (12)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy+ (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (-0.300)
+		Ey (1.000) +		Ez (-0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

129	SLVy (13)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

130	SLVy (14)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (-0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		Q, RAIL (1)-GEO (0.200)			

131	SLVy (15)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

132	SLVy (16)-GEO	Active	Add		
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +	G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +	EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy- (1.000) +		G2, St-GEO (1.000) +	Ex (-0.300)
+		Ey (-1.000) +		Ez (-0.300) +	INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)			

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.		Mandante: ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.EZZ	CL	SL.05.00.001	B	63 di 342

133	SLVz(1)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx+(0.300)	
+		EH, Dy+(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(0.300)	
+		Ey(0.300) +		Ez(1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
134	SLVz(2)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx-(0.300)	
+		EH, Dy+(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(-0.300)	
+		Ey(0.300) +		Ez(1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
135	SLVz(3)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx+(0.300)	
+		EH, Dy-(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(0.300)	
+		Ey(-0.300) +		Ez(1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
136	SLVz(4)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx-(0.300)	
+		EH, Dy-(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(-0.300)	
+		Ey(-0.300) +		Ez(1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
137	SLVz(5)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx+(0.300)	
+		EH, Dy+(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(0.300)	
+		Ey(0.300) +		Ez(-1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
138	SLVz(6)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx-(0.300)	
+		EH, Dy+(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(-0.300)	
+		Ey(0.300) +		Ez(-1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
139	SLVz(7)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx+(0.300)	
+		EH, Dy-(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(0.300)	
+		Ey(-0.300) +		Ez(-1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
140	SLVz(8)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx-(0.300)	
+		EH, Dy-(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(-0.300)	
+		Ey(-0.300) +		Ez(-1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
141	SLVz(9)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx+(0.300)	
+		EH, Dy+(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(0.300)	
+		Ey(0.300) +		Ez(1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
142	SLVz(10)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	
+		RITIRO(1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx-(0.300)	
+		EH, Dy+(0.300) +		G2, St-GEO(1.000) +		Ex(-0.300)	
+		Ey(0.300) +		Ez(1.000) +		INV-Q, R(0.200)	
+		GRUPPO1-GEO(0.200)					
143	SLVz(11)-GEO	Active	Add				
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO(1.000) +		G2 (1.000)	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	64 di 342

+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy- (0.300) +		G2, St-GEO (1.000) +		Ex (0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)				

144	SLVz (12)-GEO	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +		G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy- (0.300) +		G2, St-GEO (1.000) +		Ex (-0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)				

145	SLVz (13)-GEO	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +		G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy+ (0.300) +		G2, St-GEO (1.000) +		Ex (0.300)
+		Ey (0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)				

146	SLVz (14)-GEO	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +		G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy+ (0.300) +		G2, St-GEO (1.000) +		Ex (-0.300)
+		Ey (0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)				

147	SLVz (15)-GEO	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +		G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500) +		EH, Dx+ (0.300)
+		EH, Dy- (0.300) +		G2, St-GEO (1.000) +		Ex (0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)				

148	SLVz (16)-GEO	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st-GEO (1.000) +		G2 (1.000)
+		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500) +		EH, Dx- (0.300)
+		EH, Dy- (0.300) +		G2, St-GEO (1.000) +		Ex (-0.300)
+		Ey (-0.300) +		Ez (-1.000) +		INV-Q, R (0.200)
+		GRUPPO1-GEO (0.200)				

149	SLE-QP (1)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (0.500)

150	SLE-QP (2)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (0.500)

151	SLE-R-T (1)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (1.000)
+		INV-Q, R (0.750) +		GRUPPO1-STR (0.640)		

152	SLE-R-T (2)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (1.000)
+		INV-Q, R (0.750) +		GRUPPO2-STR (0.640)		

153	SLE-R-T (3)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (+) (1.000)
+		INV-Q, R (0.750) +		GRUPPO3-STR (0.640)		

154	SLE-R-T (4)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (1.000)
+		INV-Q, R (0.750) +		GRUPPO1-STR (0.640)		

155	SLE-R-T (5)	Active	Add			
		G1 (1.000) +		G1, st (1.000) +		G2 (1.000)
+		G2, St (1.000) +		RITIRO (1.000) +		T (-) (1.000)
+		INV-Q, R (0.750) +		GRUPPO2-STR (0.640)		

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	65 di 342

156	SLE-R-T(6)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO3-STR(0.640)	G2(1.000) T (-)(1.000)
157	SLE-R-R(1)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(1.000) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO1-STR(0.640)	G2(1.000) T (+)(0.600)
158	SLE-R-R(2)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(1.000) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO2-STR(0.640)	G2(1.000) T (+)(0.600)
159	SLE-R-R(3)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(1.000) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO3-STR(0.640)	G2(1.000) T (+)(0.600)
160	SLE-R-R(4)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(1.000) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO1-STR(0.640)	G2(1.000) T (-)(0.600)
161	SLE-R-R(5)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(1.000) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO2-STR(0.640)	G2(1.000) T (-)(0.600)
162	SLE-R-R(6)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(1.000) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO3-STR(0.640)	G2(1.000) T (-)(0.600)
163	SLE-R-RAIL(1)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO1-STR(0.800)	G2(1.000) T (+)(0.600)
164	SLE-R-RAIL(2)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO2-STR(0.800)	G2(1.000) T (+)(0.600)
165	SLE-R-RAIL(3)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO3-STR(0.800)	G2(1.000) T (+)(0.600)
166	SLE-R-RAIL(4)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO1-STR(0.800)	G2(1.000) T (-)(0.600)
167	SLE-R-RAIL(5)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO2-STR(0.800)	G2(1.000) T (-)(0.600)
168	SLE-R-RAIL(6)	Active	Add	G1 (1.000) + G2,St(1.000) + INV-Q,R(0.750) +	G1, st(1.000) + RITIRO(1.000) + GRUPPO3-STR(0.800)	G2(1.000) T (-)(0.600)
169	INV-SLV-STRU	Active	Envelope	SLVx(1) (1.000) + SLVx(4) (1.000) + SLVx(7) (1.000) + SLVx(10) (1.000) + SLVx(13) (1.000) + SLVx(16) (1.000) + SLVy(3) (1.000) + SLVy(6) (1.000) +	SLVx(2) (1.000) + SLVx(5) (1.000) + SLVx(8) (1.000) + SLVx(11) (1.000) + SLVx(14) (1.000) + SLVy(1) (1.000) + SLVy(4) (1.000) + SLVy(7) (1.000) +	SLVx(3) (1.000) SLVx(6) (1.000) SLVx(9) (1.000) SLVx(12) (1.000) SLVx(15) (1.000) SLVy(2) (1.000) SLVy(5) (1.000) SLVy(8) (1.000)

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 Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	66 di 342

+	SLVy (9) (1.000) +	SLVy (10) (1.000) +	SLVy (11) (1.000)
+	SLVy (12) (1.000) +	SLVy (13) (1.000) +	SLVy (14) (1.000)
+	SLVy (15) (1.000) +	SLVy (16) (1.000) +	SLVz (1) (1.000)
+	SLVz (2) (1.000) +	SLVz (3) (1.000) +	SLVz (4) (1.000)
+	SLVz (5) (1.000) +	SLVz (6) (1.000) +	SLVz (7) (1.000)
+	SLVz (8) (1.000) +	SLVz (9) (1.000) +	SLVz (10) (1.000)
+	SLVz (11) (1.000) +	SLVz (12) (1.000) +	SLVz (13) (1.000)
+	SLVz (14) (1.000) +	SLVz (15) (1.000) +	SLVz (16) (1.000)

170	INV-SLV-GEO Active	Envelope	
	SLVx (1)-GEO (1.000) +	SLVx (2)-GEO (1.000) +	SLVx (3)-GEO (1.000)
+	SLVx (4)-GEO (1.000) +	SLVx (5)-GEO (1.000) +	SLVx (6)-GEO (1.000)
+	SLVx (7)-GEO (1.000) +	SLVx (8)-GEO (1.000) +	SLVx (9)-GEO (1.000)
+	SLVx (10)-GEO (1.000) +	SLVx (11)-GEO (1.000) +	SLVx (12)-GEO (1.000)
+	SLVx (13)-GEO (1.000) +	SLVx (14)-GEO (1.000) +	SLVx (15)-GEO (1.000)
+	SLVx (16)-GEO (1.000) +	SLVy (1)-GEO (1.000) +	SLVy (2)-GEO (1.000)
+	SLVy (3)-GEO (1.000) +	SLVy (4)-GEO (1.000) +	SLVy (5)-GEO (1.000)
+	SLVy (6)-GEO (1.000) +	SLVy (7)-GEO (1.000) +	SLVy (8)-GEO (1.000)
+	SLVy (9)-GEO (1.000) +	SLVy (10)-GEO (1.000) +	SLVy (11)-GEO (1.000)
+	SLVy (12)-GEO (1.000) +	SLVy (13)-GEO (1.000) +	SLVy (14)-GEO (1.000)
+	SLVy (15)-GEO (1.000) +	SLVy (16)-GEO (1.000) +	SLVz (1)-GEO (1.000)
+	SLVz (2)-GEO (1.000) +	SLVz (3)-GEO (1.000) +	SLVz (4)-GEO (1.000)
+	SLVz (5)-GEO (1.000) +	SLVz (6)-GEO (1.000) +	SLVz (7)-GEO (1.000)
+	SLVz (8)-GEO (1.000) +	SLVz (9)-GEO (1.000) +	SLVz (10)-GEO (1.000)
+	SLVz (11)-GEO (1.000) +	SLVz (12)-GEO (1.000) +	SLVz (13)-GEO (1.000)
+	SLVz (14)-GEO (1.000) +	SLVz (15)-GEO (1.000) +	SLVz (16)-GEO (1.000)

171	INV_SLUstr Active	Envelope	
	SLU-STR (1.000) +	SLU-STR-T (1) (1.000) +	SLU-STR-T (2) (1.000)
+	SLU-STR-T (3) (1.000) +	SLU-STR-T (4) (1.000) +	SLU-STR-T (5) (1.000)
+	SLU-STR-T (6) (1.000) +	SLU-STR-R (1) (1.000) +	SLU-STR-R (2) (1.000)
+	SLU-STR-R (3) (1.000) +	SLU-STR-R (4) (1.000) +	SLU-STR-R (5) (1.000)
+	SLU-STR-R (6) (1.000) +	SLU-STR-RAIL (1) (1.000) +	SLU-STR-RAIL (2) (1.000)
+	SLU-STR-RAIL (3) (1.000) +	SLU-STR-RAIL (4) (1.000) +	SLU-STR-RAIL (5) (1.000)
+	SLU-STR-RAIL (6) (1.000)		

172	INV_SLUgeo Active	Envelope	
	SLU-GEO-T (1) (1.000) +	SLU-GEO-T (2) (1.000) +	SLU-GEO-T (3) (1.000)
+	SLU-GEO-T (4) (1.000) +	SLU-GEO-T (5) (1.000) +	SLU-GEO-T (6) (1.000)
+	SLU-GEO-R (1) (1.000) +	SLU-GEO-R (2) (1.000) +	SLU-GEO-R (3) (1.000)
+	SLU-GEO-R (4) (1.000) +	SLU-GEO-R (5) (1.000) +	SLU-GEO-R (6) (1.000)
+	SLU-GEO-RAIL (1) (1.000) +	SLU-GEO-RAIL (2) (1.000) +	SLU-GEO-RAIL (3) (1.000)
+	SLU-GEO-RAIL (4) (1.000) +	SLU-GEO-RAIL (5) (1.000) +	SLU-GEO-RAIL (6) (1.000)

173	INV-SLE-R Active	Envelope	
	SLE-R-T (1) (1.000) +	SLE-R-T (2) (1.000) +	SLE-R-T (3) (1.000)
+	SLE-R-T (4) (1.000) +	SLE-R-T (5) (1.000) +	SLE-R-T (6) (1.000)
+	SLE-R-R (1) (1.000) +	SLE-R-R (2) (1.000) +	SLE-R-R (3) (1.000)
+	SLE-R-R (4) (1.000) +	SLE-R-R (5) (1.000) +	SLE-R-R (6) (1.000)
+	SLE-R-RAIL (1) (1.000) +	SLE-R-RAIL (2) (1.000) +	SLE-R-RAIL (3) (1.000)
+	SLE-R-RAIL (4) (1.000) +	SLE-R-RAIL (5) (1.000) +	SLE-R-RAIL (6) (1.000)

174	INV-SLV/SLU Active	Envelope	
	INV_SLUstr (1.000) +	INV-SLV-STRU (1.000)	

175	INV-SLV/SLU-GEP Active	Envelope	
	INV_SLUgeo (1.000) +	INV-SLV-GEO (1.000)	

176	INV-SLE-QP Active	Envelope	
	SLE-QP (1) (1.000) +	SLE-QP (2) (1.000)	

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 67 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

8.3 MODELLAZIONE ADOTTATA

L'analisi della struttura si effettua attraverso una modellazione tridimensionale agli elementi finiti. Il programma di calcolo impiegato per le analisi strutturali è il Midas Gen 2011 ver.2.1, prodotto dalla Midas Information Technology Co. Ltd.

La modellazione è stata eseguita assegnando a ciascuna parte costituente il modello le relative proprietà geometriche e meccaniche. Sono stati utilizzati elementi shell di opportuno spessore per ogni elemento strutturale.

I vincoli di base sono molle di rigidezza tarata in funzione delle caratteristiche meccaniche dei terreni presenti in sito. Come mostrato negli involuppi seguenti, si è verificato che nelle varie combinazioni di carico le molle non siano mai in trazione.

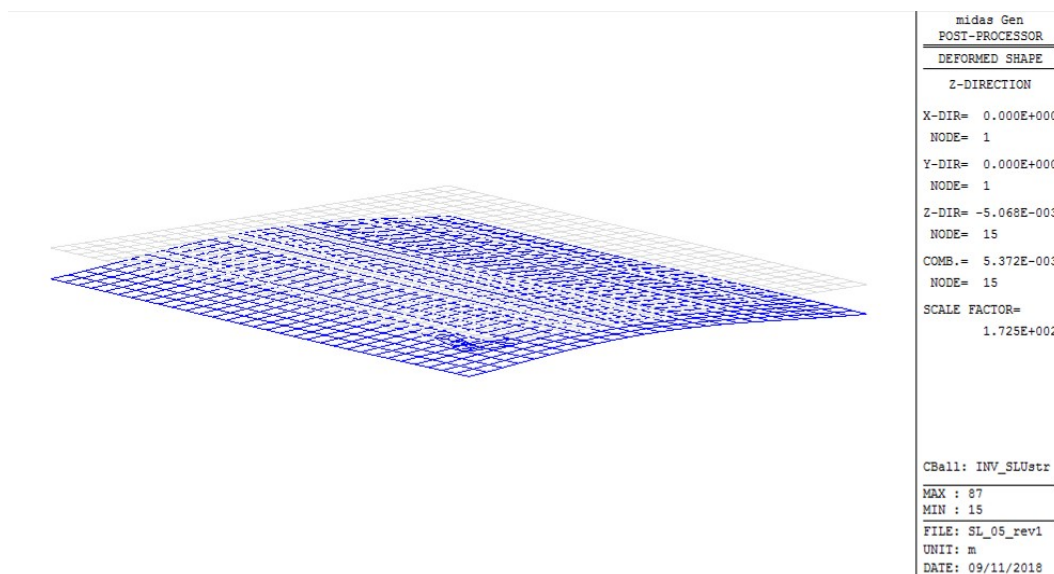


Figura 25- Spostamenti verticali Involuppo SLU (abbassamenti in mm)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 68 di 342

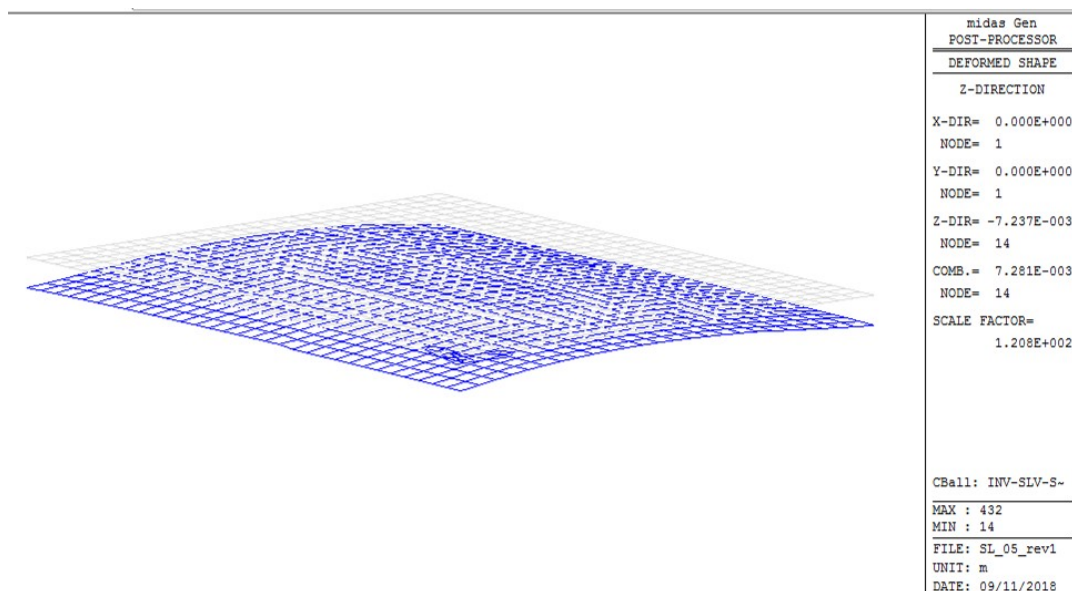


Figura 26–Spostamenti verticali Inviluppo SLV (abbassamenti in mm)

I modelli di calcolo approntati prevedono diverse condizioni di carico dedotte sulla base dell'analisi dei carichi riportate in precedenza. Tali condizioni sono state poi combinate al fine di ottenere le sollecitazioni necessarie alle verifiche SLU e SLE.

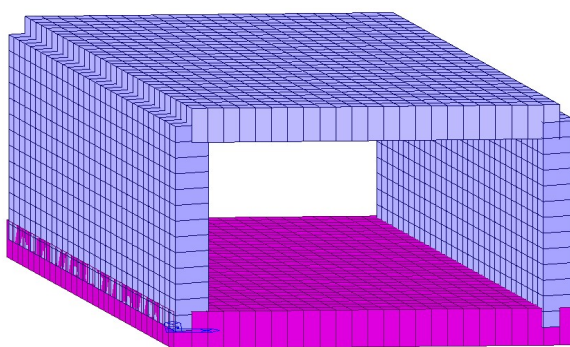


Figura 27- Modello (Vista 3D)

La validazione delle modellazioni svolte e dei relativi risultati è stata eseguita comparando tali risultati con quelli derivanti da analisi semplificate effettuate con altri software e/o con schemi elementari di calcolo.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 69 di 342

8.4 ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI

Si riportano, di seguito, i diagrammi di involuppo delle caratteristiche delle sollecitazioni flettenti M_{xx} e M_{yy} , taglianti V_{xx} e V_{yy} , e di sforzo normale F_{yy} .

Soletta di fondazione sp. 1.20m

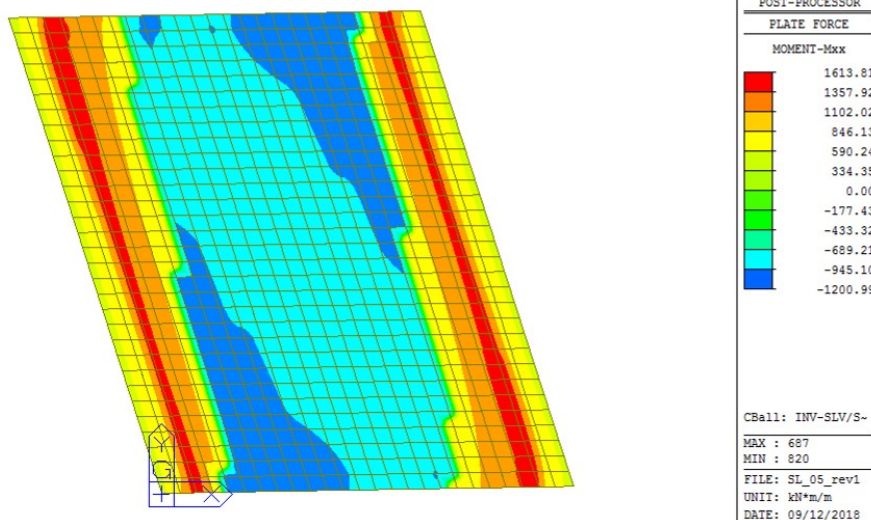


Figura 28- Involuppo M_{xx} SLU/SLV (fondazione)

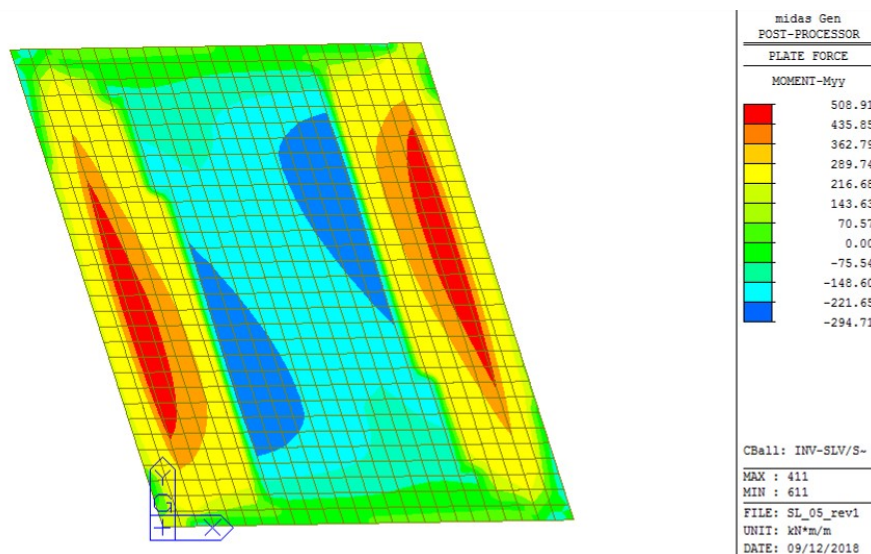


Figura 29- Involuppo M_{yy} SLU/SLV (fondazione)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 70 di 342

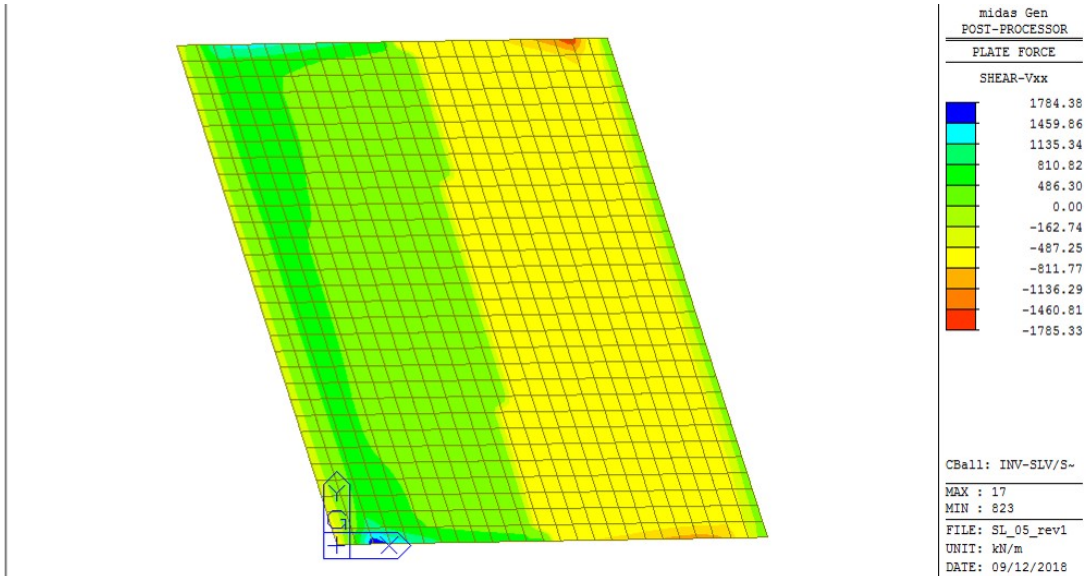


Figura 30- Inviluppo Vxx SLU/SLV (fondazione)

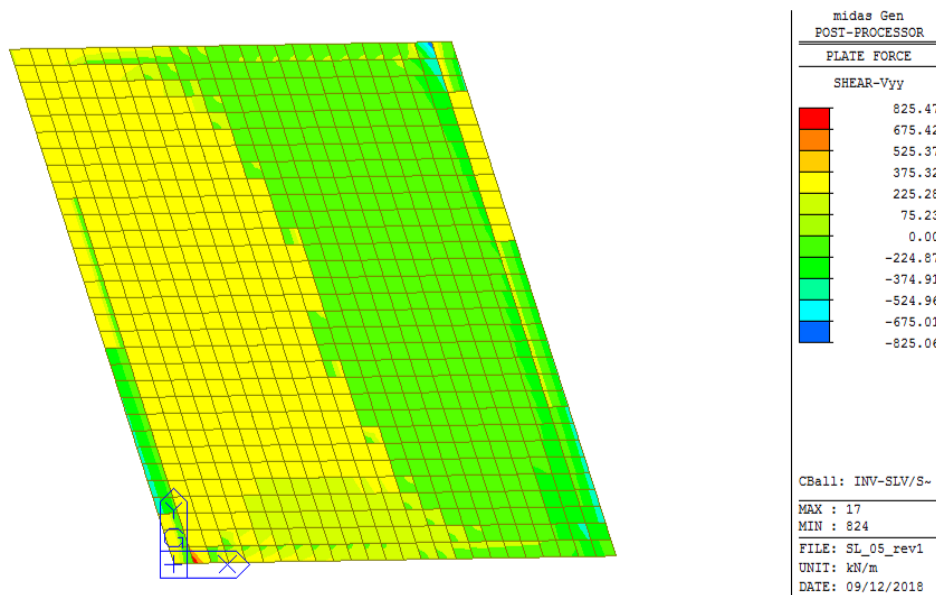


Figura 31- Inviluppo Vyy SLU/SLV (fondazione)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 71 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

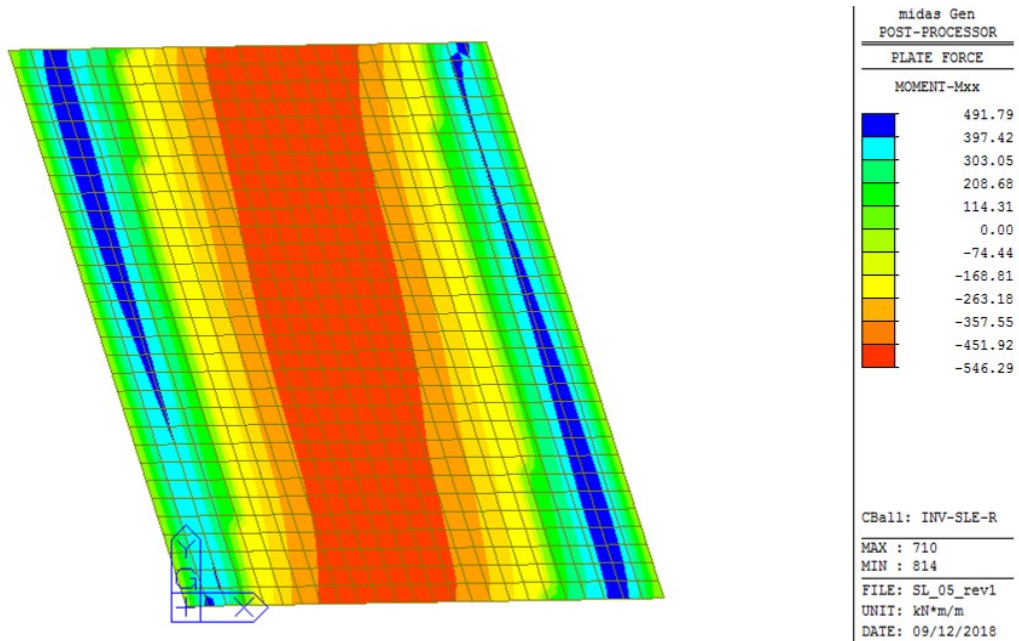


Figura 32- Involuppo Mxx SLE RARA (fondazione)

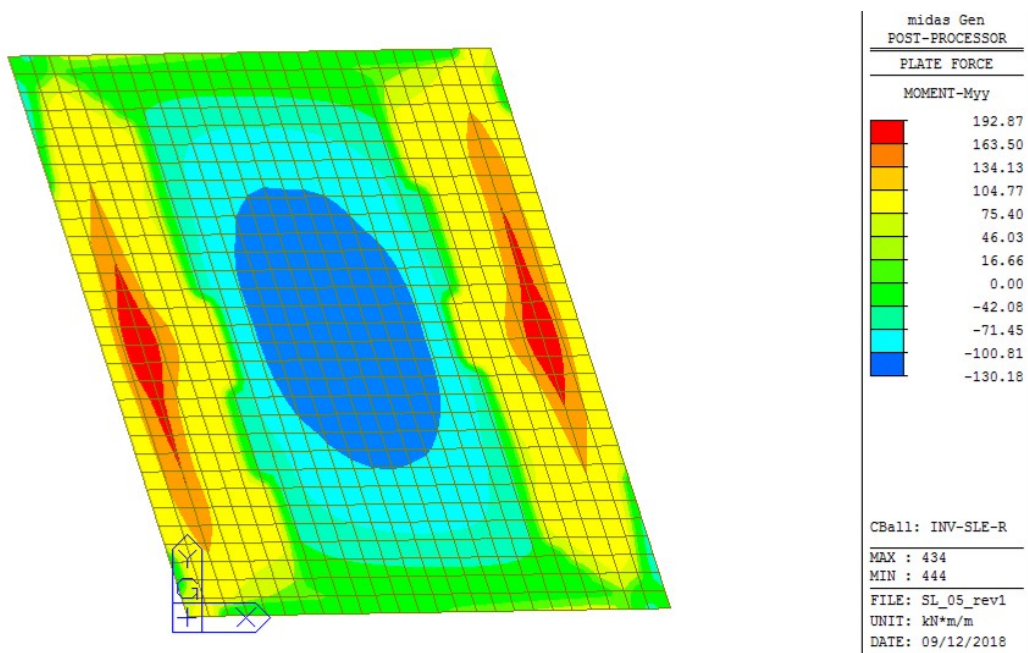
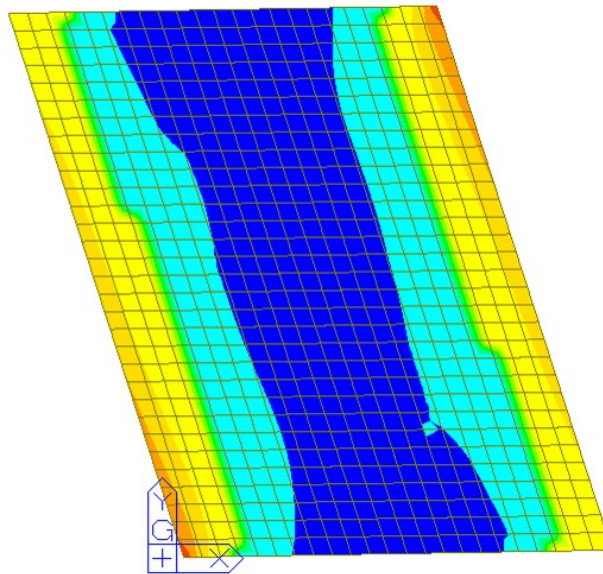


Figura 33- Involuppo Myy SLE RARA (fondazione)

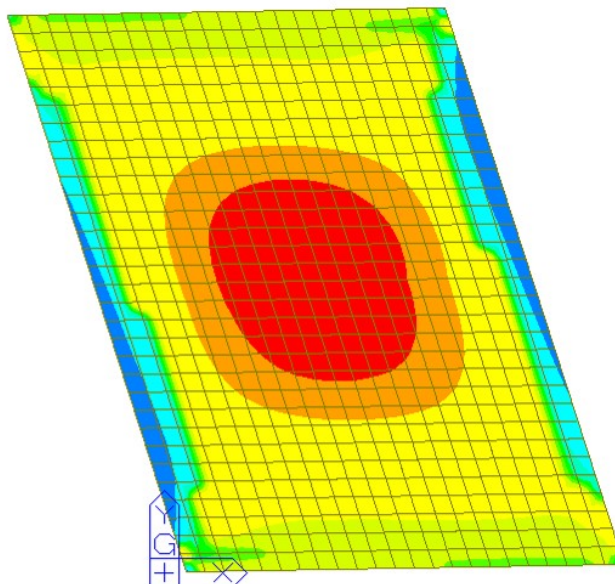
APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>72 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	72 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	72 di 342								

Soletta di copertura sp. 1.10m



midas Gen	
POST-PROCESSOR	
PLATE FORCE	
MOMENT-Mxx	
1092.16	
816.29	
540.41	
264.53	
0.00	
-287.22	
-563.10	
-838.97	
-1114.85	
-1390.73	
-1666.60	
-1942.48	
CBall: INV-SLV/S-	
MAX : 1292	
MIN : 1626	
FILE: SL_05_rev1	
UNIT: kN*m/m	
DATE: 09/12/2018	

Figura 34- Involuppo Mxx SLU/SLV (copertura)



midas Gen	
POST-PROCESSOR	
PLATE FORCE	
MOMENT-Myy	
566.93	
474.83	
382.73	
290.62	
198.52	
106.42	
0.00	
-77.78	
-169.88	
-261.98	
-354.08	
-446.19	
CBall: INV-SLV/S-	
MAX : 1293	
MIN : 1626	
FILE: SL_05_rev1	
UNIT: kN*m/m	
DATE: 09/12/2018	

Figura 35- Involuppo Myy SLU/SLV (copertura)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 73 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

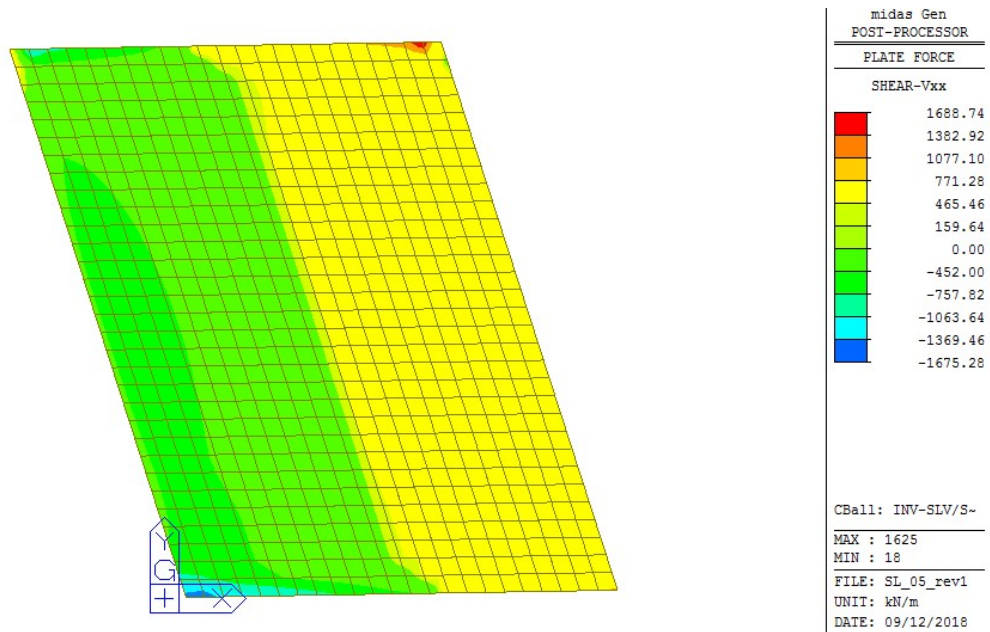


Figura 36- Involuppo Vxx SLU/SLV (copertura)

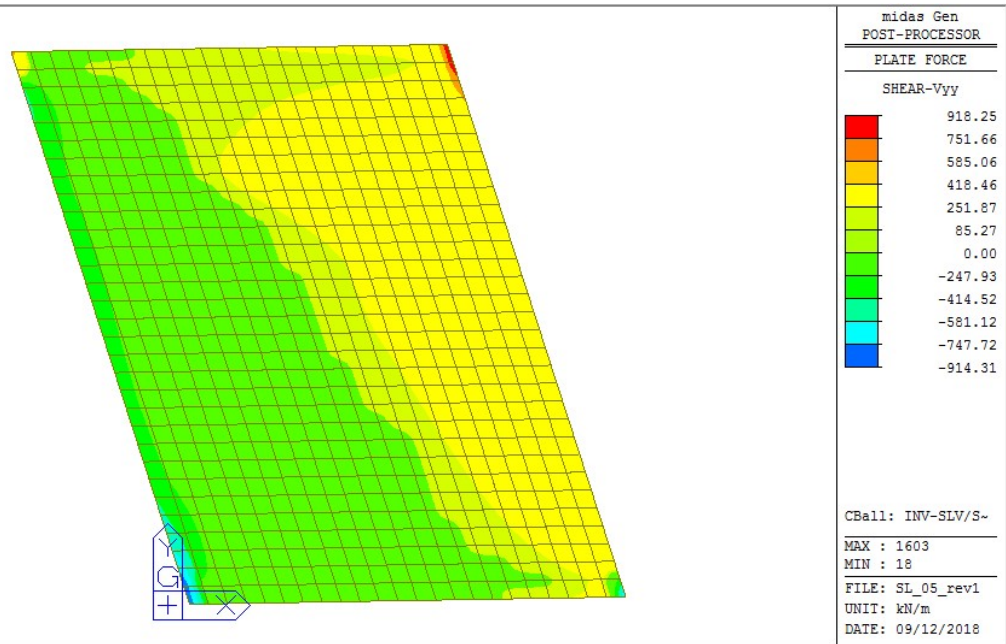


Figura 37- Involuppo Vyy SLU/SLV (copertura)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 74 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

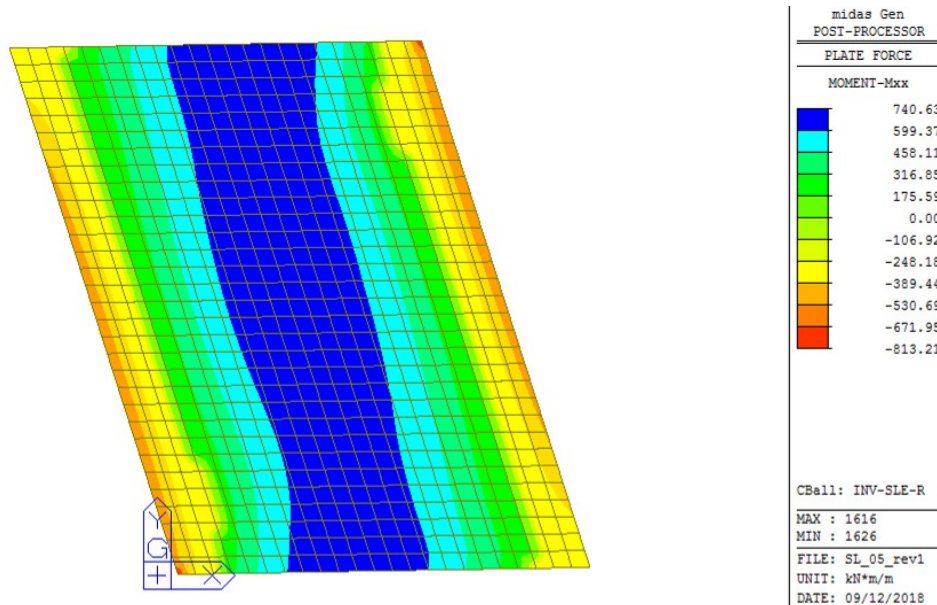


Figura 38- Inviluppo Mxx SLE RARA (copertura)

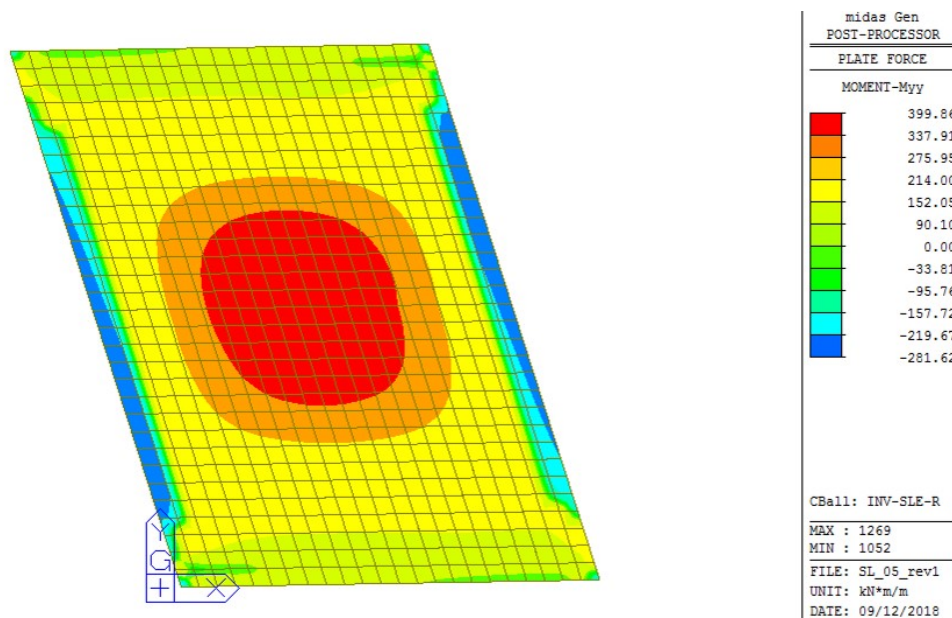


Figura 39- Inviluppo Myy SLE RARA (copertura)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 75 di 342

Piedritti sp. 1.10m

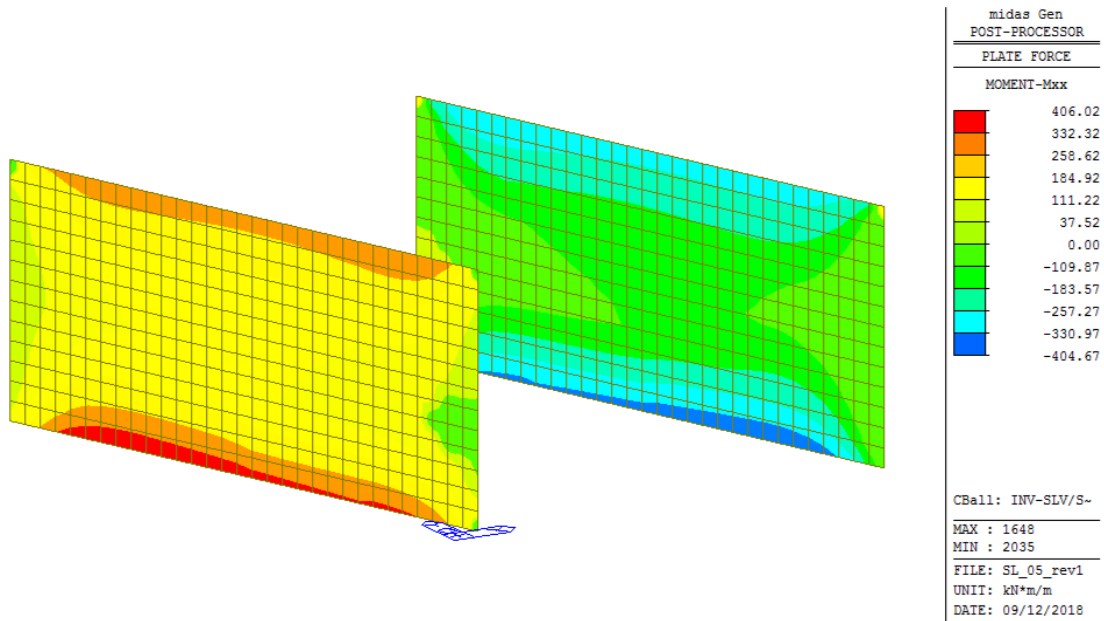


Figura 40- Involuppo Mxx SLU/SLV (piedritti)

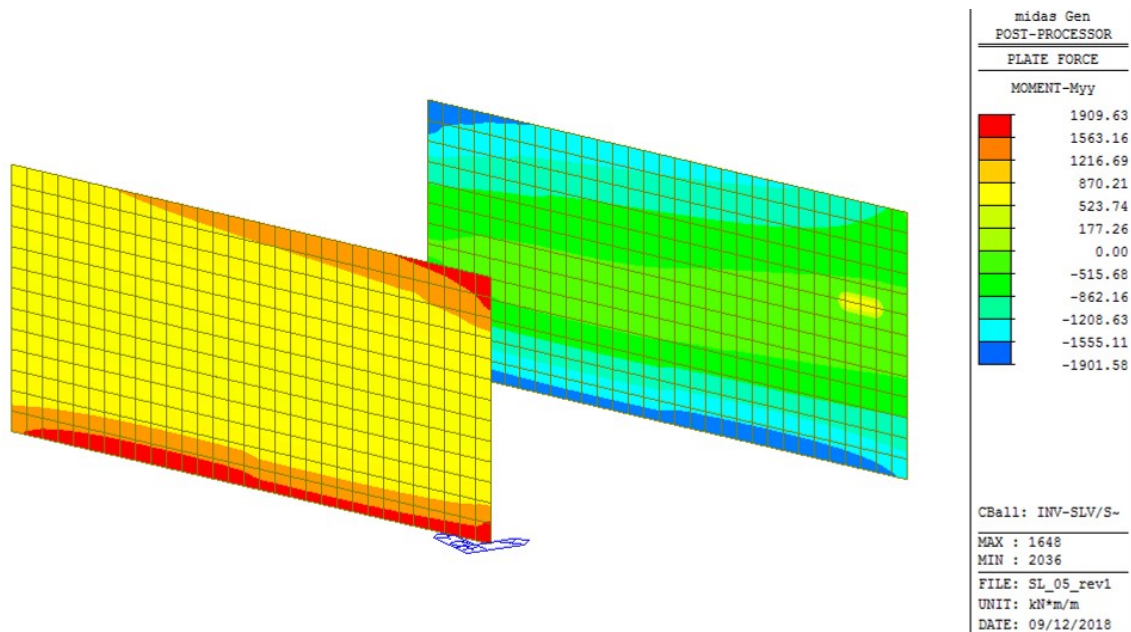


Figura 41- Involuppo Myy SLU/SLV (piedritti)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 76 di 342

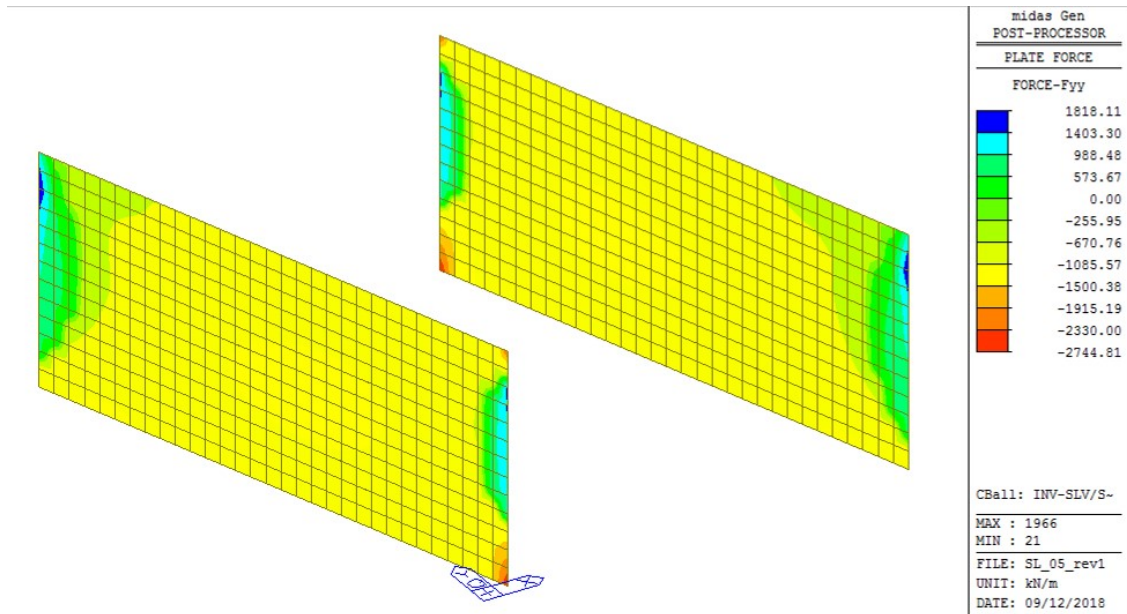


Figura 42- Involuppo Fyy SLU/SLV (piedritti)

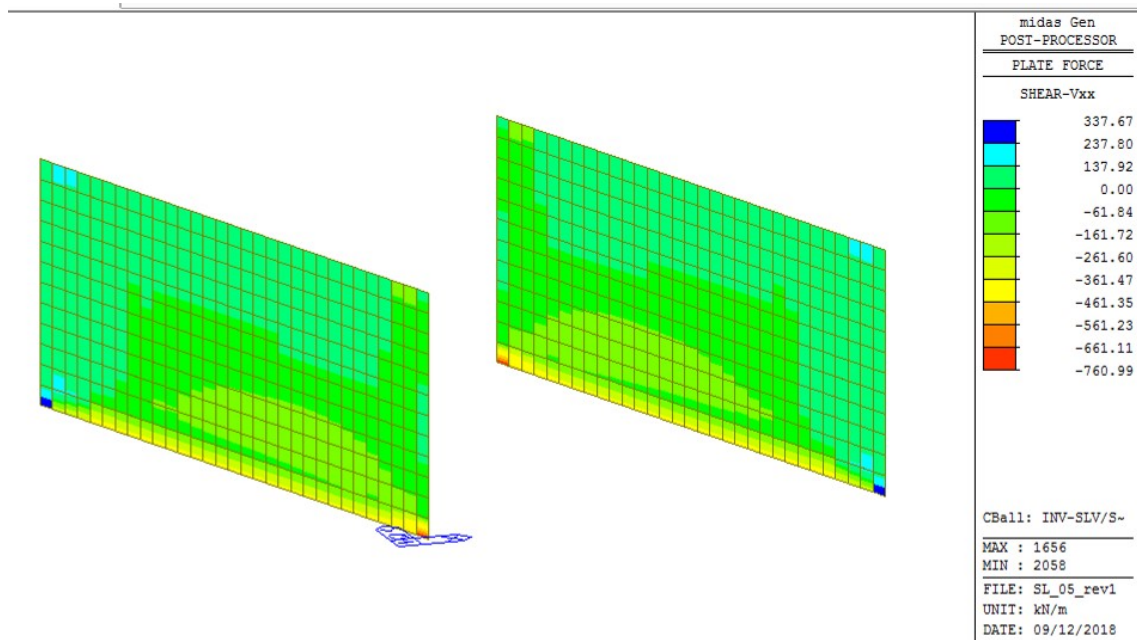


Figura 43- Involuppo Vxx SLU/SLV (piedritti)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 77 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

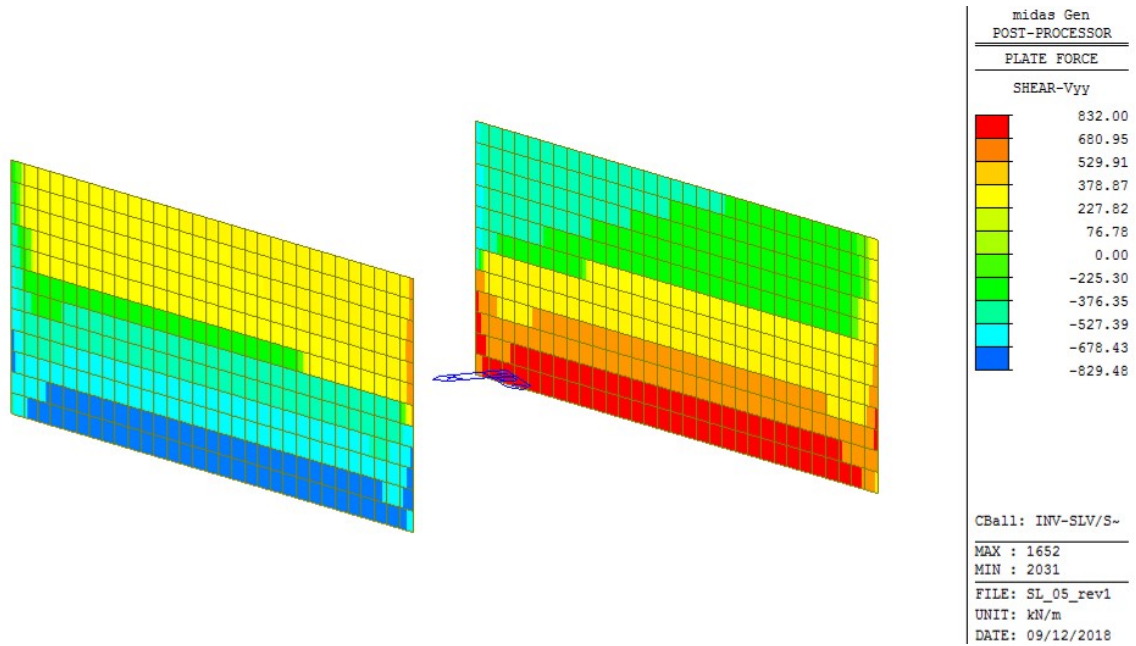


Figura 44- Involuppo Vyy SLU/SLV (piedritti)

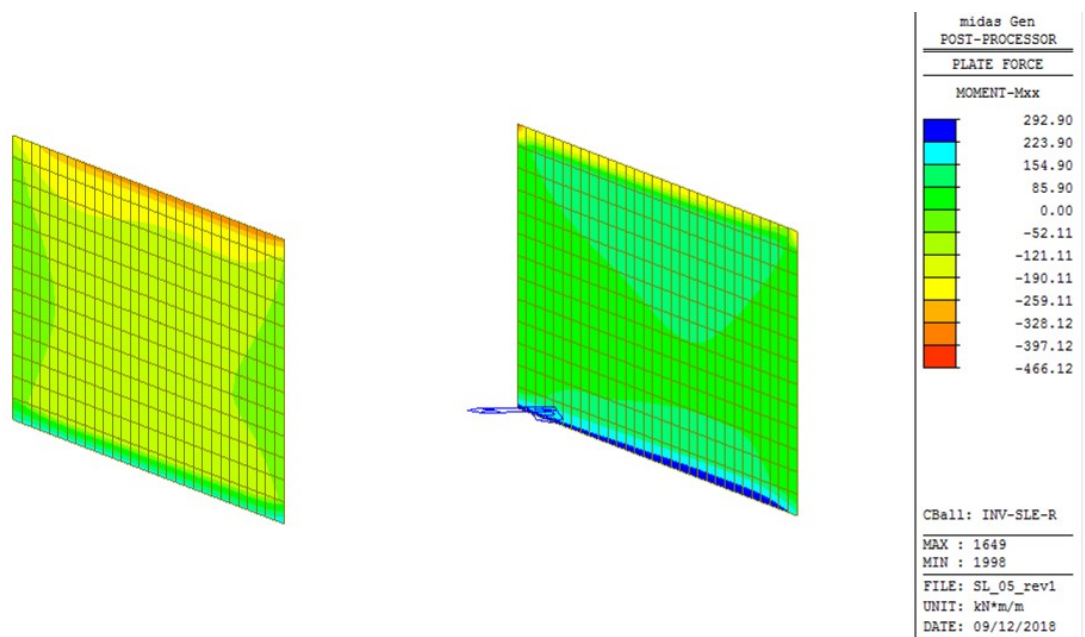


Figura 45- Involuppo Mxx SLE RARA (piedritti)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 78 di 342

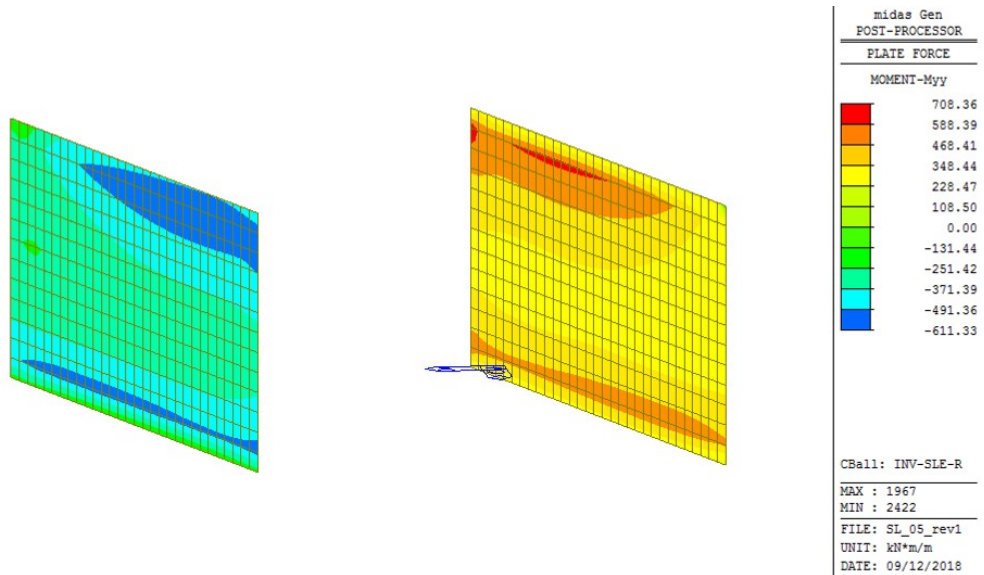


Figura 46- Involuppo Myy SLE RARA (piedritti)

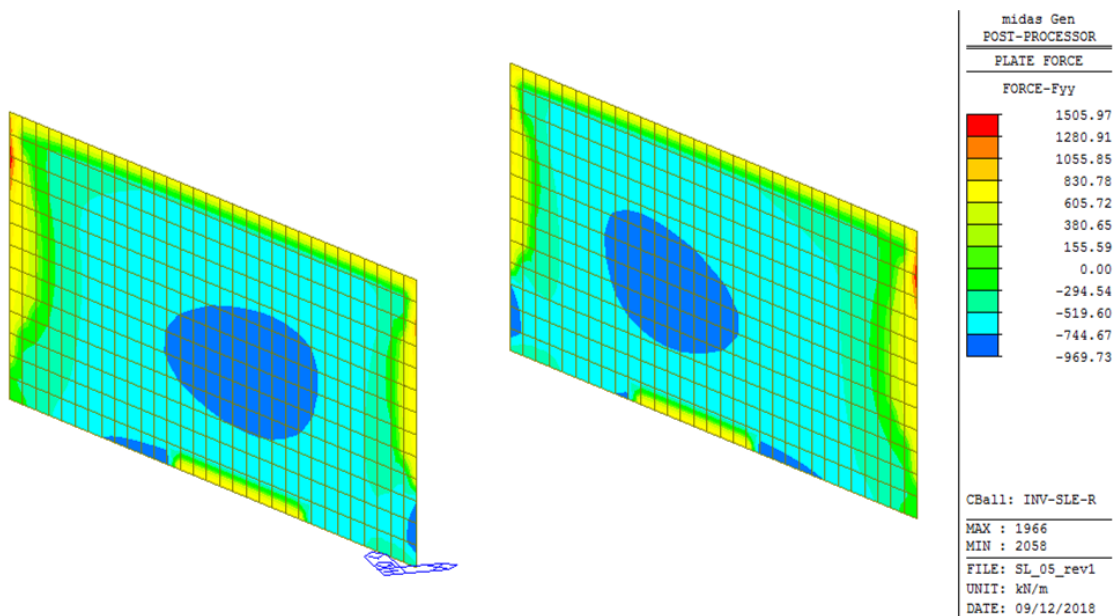


Figura 47- Involuppo Fyy SLE RARA (piedritti)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 79 di 342

8.5 VERIFICHE STRUTTURALI

Si riportano di seguito, i risultati delle verifiche più gravose agli SLU e SLE dei principali elementi strutturali, condotte nelle sezioni maggiormente sollecitate con i criteri di verifica precedentemente riportati.

8.5.1 Verifiche agli Stati Limite Ultimi

8.5.1.1 Verifica a flessione e pressoflessione

Soletta di fondazione sp. 1.20m

Ai fini della verifica a flessione in direzione x si prevede nella sezione di estremità l'utilizzo di 1Φ24/20 superiormente e 1Φ24/10 inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: FondazioneMxx1-SLU-SLV

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Fondazione Mxx-Estremità

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	120	1	22,62	7
			2	45,24	113

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 1613,81 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N
Centro Baricentro cls
Coord.[cm] xN 0 yN 0

Materiali
B450C C32/40

ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18,13
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
τ_{c1} 2,114

Metodo di calcolo
S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Tipo flessione
Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

M_{xRd} 1.919 kN m
g_c -18,13 N/mm²
g_s 391,3 N/mm²
ε_c 3,5 ‰
ε_s 38,87 ‰
d 113 cm
x 9,336 x/d 0,08262
δ 0,7

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	<h2 style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</h2> <h3 style="text-align: center;">TRATTA NAPOLI-CANCELLO</h3> <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: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>80 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	80 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	80 di 342								

Ai fini della verifica a flessione in direzione x si prevede nella sezione di mezzeria l'utilizzo di 1 Φ 24/10 superiormente e di 1 Φ 24/20 inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: FondazioneMxx2-SLU-SLV

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: **Fondazione Mxx-Mezzeria**

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	120	1	45,24	7
			2	22,62	113

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

S.L.U. Metodo n

Sollecitazioni: N_{Ed} 0 kN, M_{xEd} -1200,99 kNm, M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Retta Deviata

N° rett. 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Materiali
B450C **C32/40**
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18,13
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 12,25
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
 τ_{c1} 2,114

M_{xRd} -1.919 kN m
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 38,87 ‰
 d 113 cm
 x 9,336 x/d 0,08262
 δ 0,7

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 81 di 342

Ai fini della verifica a flessione in direzione y si prevede nella sezione di estremità l'utilizzo di 1Φ24/20 superiormente ed inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: FondazioneMyy1-SLU-SLV

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: **Fondazione Myy-Estremità**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	120

N°	As [cm²]	d [cm]
1	22,62	7
2	22,62	113

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Diagramma sezione:

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n
 N_{Ed} kN
 M_{xEd} kNm
 M_{yEd} kNm

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Materiali
B450C **C32/40**
 ε_{su} ‰ ε_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ε_{cu} ‰
 E_s N/mm² f_{cd} ‰
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 ε_{syd} ‰ σ_{c,adm} ‰
 σ_{s,adm} N/mm² τ_{co} ‰
 τ_{c1} ‰

M_{xRd} kNm
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ε_c ‰
 ε_s ‰
 d cm
 x w/d
 δ

N° rett.
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ cm Col. modello
 Precompresso

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO												
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: 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 Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>82 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	82 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	82 di 342								

Ai fini della verifica a flessione in direzione y si prevede nella sezione di mezzeria l'utilizzo di 1 Φ 24/20 superiormente ed inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: FondazioneMyy2-SLU-SLV

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Fondazione Myy-Mezzeria

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	120	1	22,62	7
			2	22,62	113

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N _{Ed}	0	0	kN
M _{xEd}	-294,71	0	kNm
M _{yEd}	0	0	

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C		C32/40	
ϵ_{su}	67,5 ‰	ϵ_{c2}	2 ‰
f_{yd}	391,3 N/mm²	ϵ_{cu}	3,5 ‰
E_s	200.000 N/mm²	f_{cd}	18,13
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0,8
ϵ_{syd}	1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	12,25
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0,7333
		τ_{c1}	2,114

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Calcoli:
M_{xRd} -979,4 kN m
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 56,26 ‰
d 113 cm
x 6,618 x/d 0,05856
 δ 0,7

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 83 di 342

Soletta di copertura sp. 1.10m

Ai fini della verifica a flessione in direzione x si prevede nella sezione di estremità l'utilizzo di 1 Φ 20/10 + 1 Φ 20/10 superiormente e di 1 Φ 24/20 inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: CoperturaMxx1-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Copertura Mxx- Estremità

N* figure elementari: 1 Zoom N* strati barre: 3 Zoom

N*	b [cm]	h [cm]
1	100	110

N*	As [cm ²]	d [cm]
1	31,42	7
2	31,42	15
3	22,62	103

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N _{Ed}	0	0	kN
M _{xEd}	-1942,48	0	kNm
M _{yEd}	0	0	

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
B450C **C32/40**
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18,13
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 12,25
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
 τ_{c1} 2,114

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Calcoli:
 M_{xRd} -2.297 kN m
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 26,15 ‰
 d 103 cm
 x 12,16 x/d 0,1181
 δ 0,7

Parametri:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n
N* rett. 100
Calcola MRd **Dominio M-N**
 L_o 0 cm **Col. modello**
 Precompresso

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 84 di 342	

Ai fini della verifica a flessione in direzione x si prevede nella sezione di mezzeria l'utilizzo di 1 Φ 20/10 superiormente e di 1 Φ 24/10 inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: CoperturaMxx2-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Copertura Mxx- Mezzeria

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	31,42	7
			2	45,24	103

Tipologia Sezione:
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 1092,16 kNm
M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N:
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Metodo di calcolo:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipologia rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali:
B450C **C32/40**
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18,13
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 12,25
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
 τ_{c1} 2,114

Calcoli:
M_{xRd} 1.742 kNm
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 37,13 ‰
d 103 cm
x 8,873 x/d 0,08615
 δ 0,7

Tipologia flessione:
 Retta Deviata

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	<h2 style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</h2> <h3 style="text-align: center;">TRATTA NAPOLI-CANCELLO</h3> <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: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>85 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	85 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	85 di 342								

Ai fini della verifica a flessione in direzione y si prevede, nella sezione di estremità, l'utilizzo di 1 Φ 24/20 superiormente ed inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: CoperturaMyy1-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Copertura Myy-Estremità

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	22,62	7
			2	22,62	103

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

S.L.U. Metodo n

Sollecitazioni: N_{Ed} 0 kN, M_{xEd} -446 kNm, M_{yEd} 0 kNm

P.to applicazione N: Tipo rottura Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.- Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Materiali: B450C C32/40
 ϵ_{su} 67,5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18,13
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
 ϵ_{syd} 1,957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 12,25
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
 τ_{c1} 2,114

M_{xRd} -890,9 kN m
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ϵ_c 3,5 ‰
 ϵ_s 50,96 ‰
 d 103 cm
 x 6,619 x/d 0,06427
 δ 0,7

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 86 di 342	

Ai fini della verifica a flessione in direzione y si prevede nella sezione di mezzeria l'utilizzo di 1Φ24/20 superiormente ed inferiormente. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: CoperturaMyy2-SLU-SLVrew1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: **Copertura Myy-Mezzeria**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	22,62	7
			2	22,62	103

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
M_{xEd} kNm
M_{yEd}

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN
yN

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M_{xRd} kN m

Materiali: **B450C** **C32/40**

ϵ_{su} <input type="text" value="67,5"/> ‰	ϵ_{c2} <input type="text" value="2"/> ‰
f_{yd} <input type="text" value="391,3"/> N/mm ²	ϵ_{cu} <input type="text" value="3,5"/> ‰
E_s <input type="text" value="200.000"/> N/mm ²	f_{cd} <input type="text" value="18,13"/> ‰
E_s/E_c <input type="text" value="15"/>	f_{cc}/f_{cd} <input type="text" value="0,8"/> ?
ϵ_{syd} <input type="text" value="1,957"/> ‰	$\sigma_{c,adm}$ <input type="text" value="12,25"/>
$\sigma_{s,adm}$ <input type="text" value="255"/> N/mm ²	τ_{co} <input type="text" value="0,7333"/>
	τ_{c1} <input type="text" value="2,114"/>

σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
d cm
x x/d
 δ

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett.

Calcola MRd Dominio M-N
L₀ cm Col. modello

Precompresso

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 87 di 342

Piedritti sp. 1.10m

Ai fini della verifica a presso-flessione in direzione x (orizzontale) si prevede nella sezione di estremità l'utilizzo di 1Φ24/20 lato interno e lato terreno. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: piedrittiMxx1-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Piedritti Mxx (Estremità)

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	22,62	7
			2	22,62	103

Tipologia Sezione:
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni:
 S.L.U. Metodo n
 N_{Ed}: 0 kN
 M_{xEd}: -406,02 kNm
 M_{yEd}: 0 kNm

P.to applicazione N:
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Tipologia rottura:
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipologia flessione:
 Retta Deviata

Materiali:
 B450C C32/40
 ε_{su}: 67,5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
 f_{yd}: 391,3 N/mm² ε_{cu}: 3,5 ‰
 E_s: 200.000 N/mm² f_{cd}: 18,13 ‰
 E_s/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0,8
 ε_{syd}: 1,957 ‰ σ_{c,adm}: 12,25 ‰
 σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0,7333
 τ_{c1}: 2,114

Calcoli:
 M_{xRd}: -890,9 kNm
 σ_c: -18,13 N/mm²
 σ_s: 391,3 N/mm²
 ε_c: 3,5 ‰
 ε_s: 50,96 ‰
 d: 103 cm
 x: 6,619 x/d: 0,06427
 δ: 0,7

Parametri:
 N° rett.: 100
 L₀: 0 cm Col. modello
 Precompresso

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>88 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	88 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	88 di 342								

Ai fini della verifica a presso-flessione in direzione x (orizzontale) si prevede nella sezione di mezzeria l'utilizzo di 1Φ24/20 lato interno e lato terreno. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: piedrittiMxx2-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Piedritti Mxx (Mezzeria)

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	22,62	7
			2	22,62	103

Tipo Sezione:
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 184 kNm
M_{yEd}: 0 kNm

P.to applicazione N:
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione:
 Retta Deviata

Materiali:
B450C **C32/40**
ε_{su}: 67,5 ‰ ε_{c2}: 2 ‰
f_{yd}: 391,3 N/mm² ε_{cu}: 3,5 ‰
E_s: 200.000 N/mm² f_{cd}: 18,13 N/mm²
E_s/E_c: 15 f_{cc}/f_{cd}: 0,8
ε_{syd}: 1,957 ‰ σ_{c,adm}: 12,25 N/mm²
σ_{s,adm}: 255 N/mm² τ_{co}: 0,7333
τ_{c1}: 2,114

M_{xRd}: 890,9 kNm
σ_c: -18,13 N/mm²
σ_s: 391,3 N/mm²
ε_c: 3,5 ‰
ε_s: 50,96 ‰
d: 103 cm
x: 6,619 x/d: 0,06427
δ: 0,7

N° rett.: 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀: 0 cm Col. modello
 Precompresso

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	<h2 style="text-align: center;">LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</h2> <h3 style="text-align: center;">TRATTA NAPOLI-CANCELLO</h3> <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: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>89 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	89 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	89 di 342								

Ai fini della verifica a presso-flessione in direzione y (verticale) si prevede nella sezione di estremità l'utilizzo di 1Φ24/10+1Φ24/20 lato terreno e 1Φ24/20 lato interno. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: piedrittiMyy1-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Piedritti Myy -Estremità

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 3 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	45,24	7
			2	22,62	15
			3	22,62	103

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 255,95 0 kN
 M_{xEd} -1901 0 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Materiali

B450C	C32/40
ε _{su} 67,5 ‰	ε _{c2} 2 ‰
f _{yd} 391,3 N/mm²	ε _{cu} 3,5 ‰
E _s 200.000 N/mm²	f _{cd} 18,13
E _s /E _c 15	f _{cc} /f _{cd} 0,8
ε _{syd} 1,957 ‰	σ _{c,adm} 12,25
σ _{s,adm} 255 N/mm²	τ _{co} 0,7333
	τ _{c1} 2,114

M_{xRd} -2.623 kN m

σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ε_c 3,5 ‰
 ε_s 21,69 ‰
 d 103 cm
 x 14,31 x/d 0,1389
 δ 0,7

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 90 di 342

Ai fini della verifica a presso-flessione in direzione y (verticale) si prevede nella sezione di mezzeria l'utilizzo di 1Φ24/20 lato interno e lato terreno. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifica C.A. S.L.U. - File: piedrittiMy2-SLU-SLVrev1

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: Piedritti My (Mezzeria)

N° figure elementari: 1 Zoom N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	110	1	22,62	7
			2	22,62	103

Tipo Sezione:
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni:
 S.L.U. Metodo n
 N_{Ed} 670,76 0 kN
 M_{xEd} 523,74 0 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N:
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura:
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo:
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione:
 Retta Deviata

Materiali:
 B450C C32/40
 ε_{su} 67,5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm² ε_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18,13
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0,8
 ε_{syd} 1,957 ‰ σ_{c,adm} 12,25
 σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0,7333
 τ_{c1} 2,114

M_{xRd} 1.215 kN m
 σ_c -18,13 N/mm²
 σ_s 391,3 N/mm²
 ε_c 3,5 ‰
 ε_s 38,49 ‰
 d 103 cm
 x 8,585 x/d 0,08335
 δ 0,7

Calcola MRd **Dominio M-N**
 L₀ 0 cm Col. modello
 Precompresso

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 91 di 342

8.5.1.2 Verifica a taglio

Si riportano le verifiche più gravose.

Soletta di fondazione sp. 1.20m

Ai fini della verifica a taglio sulla soletta di fondazione si prevede l'utilizzo di ferri $\phi 20/40 \times 40$ cm. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008 (Vxx)																							
Materiali	Geometria sezione																						
<table border="1"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Calcestruzzo</td></tr> <tr><td>Rck [Mpa]</td><td style="text-align: center;">40</td></tr> <tr><td>fck [Mpa]</td><td style="text-align: center;">33,2</td></tr> <tr><td>fgd [Mpa]</td><td style="text-align: center;">18,8</td></tr> </table>	Calcestruzzo		Rck [Mpa]	40	fck [Mpa]	33,2	fgd [Mpa]	18,8	<table border="1"> <tr><td>b [mm]</td><td style="text-align: center;">1000</td></tr> <tr><td>h [mm]</td><td style="text-align: center;">1200</td></tr> <tr><td>c [mm]</td><td style="text-align: center;">70</td></tr> <tr><td>d [mm]</td><td style="text-align: center;">1130</td></tr> </table>	b [mm]	1000	h [mm]	1200	c [mm]	70	d [mm]	1130						
Calcestruzzo																							
Rck [Mpa]	40																						
fck [Mpa]	33,2																						
fgd [Mpa]	18,8																						
b [mm]	1000																						
h [mm]	1200																						
c [mm]	70																						
d [mm]	1130																						
<table border="1"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Acciaio</td></tr> <tr><td>fyk [Mpa]</td><td style="text-align: center;">450</td></tr> <tr><td>fyd [Mpa]</td><td style="text-align: center;">391,3</td></tr> </table>	Acciaio		fyk [Mpa]	450	fyd [Mpa]	391,3	<table border="1"> <tr><td>k</td><td style="text-align: center;">1,42</td></tr> <tr><td>v_{min}</td><td style="text-align: center;">0,34</td></tr> <tr><td>ρ_l</td><td style="text-align: center;">0,0040</td></tr> <tr><td>σ_{cp}</td><td style="text-align: center;">0,0000</td></tr> </table>	k	1,42	v _{min}	0,34	ρ_l	0,0040	σ_{cp}	0,0000								
Acciaio																							
fyk [Mpa]	450																						
fyd [Mpa]	391,3																						
k	1,42																						
v _{min}	0,34																						
ρ_l	0,0040																						
σ_{cp}	0,0000																						
	<table border="1"> <tr><td>v</td><td style="text-align: center;">0,5</td></tr> <tr><td>$(\sigma_{cp})^*$</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>a_e</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>ω_{sw}</td><td style="text-align: center;">0,041</td></tr> <tr><td>cotgθ</td><td style="text-align: center;">3,354</td></tr> <tr><td>cotgθ^*</td><td style="text-align: center;">2,500</td></tr> </table>	v	0,5	$(\sigma_{cp})^*$	0	a _e	1	ω_{sw}	0,041	cotg θ	3,354	cotg θ^*	2,500										
v	0,5																						
$(\sigma_{cp})^*$	0																						
a _e	1																						
ω_{sw}	0,041																						
cotg θ	3,354																						
cotg θ^*	2,500																						
Armatura longitudinale	Armatura trasversale																						
<table border="1"> <tr><td>n° barre</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td>diametro</td><td style="text-align: center;">24</td></tr> <tr><td>Area [mm²]</td><td style="text-align: center;">4521,6</td></tr> </table>	n° barre	10	diametro	24	Area [mm ²]	4521,6	<table border="1"> <tr><td>Staffe Φ</td><td style="text-align: center;">20</td></tr> <tr><td>n° bracci</td><td style="text-align: center;">2,5</td></tr> <tr><td>A_{sw} [mm²]</td><td style="text-align: center;">785</td></tr> <tr><td>s [mm]</td><td style="text-align: center;">400</td></tr> </table>	Staffe Φ	20	n° bracci	2,5	A _{sw} [mm ²]	785	s [mm]	400								
n° barre	10																						
diametro	24																						
Area [mm ²]	4521,6																						
Staffe Φ	20																						
n° bracci	2,5																						
A _{sw} [mm ²]	785																						
s [mm]	400																						
Sollecitazioni di calcolo	VERIFICA																						
<table border="1"> <tr><td>N_{Ed} [kN]</td><td></td></tr> <tr><td>V_{Ed} [kN]</td><td style="text-align: center;">1785,33</td></tr> </table>	N _{Ed} [kN]		V _{Ed} [kN]	1785,33	<table border="1"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Sezione non armata a taglio</td></tr> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td style="text-align: center;">456,26</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center; background-color: red; color: white;">Armare!!!</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Sezione armata a taglio</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Crisi armatura a taglio</td></tr> <tr><td>V_{Rsd} [kN]</td><td style="text-align: center;">1952,47</td></tr> <tr><td>V_{Rod} [kN]</td><td style="text-align: center;">3298,82</td></tr> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td style="text-align: center;">1952,47</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center; background-color: green; color: white;">Verificato</td></tr> </table>	Sezione non armata a taglio		V _{Rd} [kN]	456,26		Armare!!!	Sezione armata a taglio		Crisi armatura a taglio		V _{Rsd} [kN]	1952,47	V _{Rod} [kN]	3298,82	V _{Rd} [kN]	1952,47		Verificato
N _{Ed} [kN]																							
V _{Ed} [kN]	1785,33																						
Sezione non armata a taglio																							
V _{Rd} [kN]	456,26																						
	Armare!!!																						
Sezione armata a taglio																							
Crisi armatura a taglio																							
V _{Rsd} [kN]	1952,47																						
V _{Rod} [kN]	3298,82																						
V _{Rd} [kN]	1952,47																						
	Verificato																						

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 92 di 342

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008 (Vyy)

Materiali	Geometria sezione	Armatura longitudinale	Sollecitazioni di calcolo																																										
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Calcestruzzo</td></tr> <tr><td>Rck [Mpa]</td><td>40</td></tr> <tr><td>fck [Mpa]</td><td>33,2</td></tr> <tr><td>fcd [Mpa]</td><td>18,8</td></tr> </table>	Calcestruzzo		Rck [Mpa]	40	fck [Mpa]	33,2	fcd [Mpa]	18,8	<table border="1"> <tr><td>b [mm]</td><td>1000</td></tr> <tr><td>h [mm]</td><td>1200</td></tr> <tr><td>c [mm]</td><td>70</td></tr> <tr><td>d [mm]</td><td>1130</td></tr> </table>	b [mm]	1000	h [mm]	1200	c [mm]	70	d [mm]	1130	<table border="1"> <tr><td>n° barre</td><td>5</td></tr> <tr><td>diametro</td><td>24</td></tr> <tr><td>Area [mm²]</td><td>2260,8</td></tr> </table>	n° barre	5	diametro	24	Area [mm ²]	2260,8	<table border="1"> <tr><td>N_{Ed} [kN]</td><td></td></tr> <tr><td>V_{Ed} [kN]</td><td>825</td></tr> </table>	N _{Ed} [kN]		V _{Ed} [kN]	825																
Calcestruzzo																																													
Rck [Mpa]	40																																												
fck [Mpa]	33,2																																												
fcd [Mpa]	18,8																																												
b [mm]	1000																																												
h [mm]	1200																																												
c [mm]	70																																												
d [mm]	1130																																												
n° barre	5																																												
diametro	24																																												
Area [mm ²]	2260,8																																												
N _{Ed} [kN]																																													
V _{Ed} [kN]	825																																												
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Acciaio</td></tr> <tr><td>f_{yk} [Mpa]</td><td>450</td></tr> <tr><td>f_{yd} [Mpa]</td><td>391,3</td></tr> </table>	Acciaio		f _{yk} [Mpa]	450	f _{yd} [Mpa]	391,3	<table border="1"> <tr><td>k</td><td>1,42</td></tr> <tr><td>v_{min}</td><td>0,34</td></tr> <tr><td>ρ_l</td><td>0,0020</td></tr> <tr><td>σ_{cp}</td><td>0,0000</td></tr> </table>	k	1,42	v _{min}	0,34	ρ _l	0,0020	σ _{cp}	0,0000	<table border="1"> <tr><td>Staffe Φ</td><td>20</td></tr> <tr><td>n° bracci</td><td>2,50</td></tr> <tr><td>A_{sw} [mm²]</td><td>785,00</td></tr> <tr><td>s [mm]</td><td>400</td></tr> </table>	Staffe Φ	20	n° bracci	2,50	A _{sw} [mm ²]	785,00	s [mm]	400	<table border="1"> <tr><td colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">VERIFICA</td></tr> <tr><td colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white;">Sezione non armata a taglio</td></tr> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td>385,90</td></tr> <tr><td colspan="2" style="background-color: red; color: white; text-align: center;">Armare!!!</td></tr> <tr><td colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white;">Sezione armata a taglio</td></tr> <tr><td colspan="2" style="background-color: #90ee90; text-align: center;">Crisi armatura a taglio</td></tr> <tr><td>V_{Rsd} [kN]</td><td>1952,47</td></tr> <tr><td>V_{Rcd} [kN]</td><td>3298,82</td></tr> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td>1952,47</td></tr> <tr><td colspan="2" style="background-color: #90ee90; text-align: center;">Verificato</td></tr> </table>	VERIFICA		Sezione non armata a taglio		V _{Rd} [kN]	385,90	Armare!!!		Sezione armata a taglio		Crisi armatura a taglio		V _{Rsd} [kN]	1952,47	V _{Rcd} [kN]	3298,82	V _{Rd} [kN]	1952,47	Verificato	
Acciaio																																													
f _{yk} [Mpa]	450																																												
f _{yd} [Mpa]	391,3																																												
k	1,42																																												
v _{min}	0,34																																												
ρ _l	0,0020																																												
σ _{cp}	0,0000																																												
Staffe Φ	20																																												
n° bracci	2,50																																												
A _{sw} [mm ²]	785,00																																												
s [mm]	400																																												
VERIFICA																																													
Sezione non armata a taglio																																													
V _{Rd} [kN]	385,90																																												
Armare!!!																																													
Sezione armata a taglio																																													
Crisi armatura a taglio																																													
V _{Rsd} [kN]	1952,47																																												
V _{Rcd} [kN]	3298,82																																												
V _{Rd} [kN]	1952,47																																												
Verificato																																													
	<table border="1"> <tr><td>v</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>(σ_{cp})[*]</td><td>0</td></tr> <tr><td>a_c</td><td>1</td></tr> <tr><td>ω_{sw}</td><td>0,041</td></tr> <tr><td>cotgθ</td><td>3,354</td></tr> <tr><td>cotgθ[*]</td><td>2,500</td></tr> </table>	v	0,5	(σ _{cp}) [*]	0	a _c	1	ω _{sw}	0,041	cotgθ	3,354	cotgθ [*]	2,500																																
v	0,5																																												
(σ _{cp}) [*]	0																																												
a _c	1																																												
ω _{sw}	0,041																																												
cotgθ	3,354																																												
cotgθ [*]	2,500																																												

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 93 di 342

Soletta di copertura sp. 1.10m

Ai fini della verifica a taglio sulla soletta di copertura si prevede l'utilizzo di ferri $\phi 20/40 \times 40$ cm. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008 (Vxx)															
Materiali	Geometria sezione														
Calcestruzzo	<table border="1"> <tr><td>b [mm]</td><td>1000</td></tr> <tr><td>h [mm]</td><td>1100</td></tr> <tr><td>c [mm]</td><td>110</td></tr> <tr><td>d [mm]</td><td>990</td></tr> </table>	b [mm]	1000	h [mm]	1100	c [mm]	110	d [mm]	990						
b [mm]	1000														
h [mm]	1100														
c [mm]	110														
d [mm]	990														
<table border="1"> <tr><td>Rck [Mpa]</td><td>40</td></tr> <tr><td>fck [Mpa]</td><td>33,2</td></tr> <tr><td>fgd [Mpa]</td><td>18,8</td></tr> </table>	Rck [Mpa]	40	fck [Mpa]	33,2	fgd [Mpa]	18,8	<table border="1"> <tr><td>k</td><td>1,45</td></tr> <tr><td>v_{min}</td><td>0,35</td></tr> <tr><td>ρ_l</td><td>0,0063</td></tr> <tr><td>σ_{cp}</td><td>0,0000</td></tr> </table>	k	1,45	v _{min}	0,35	ρ_l	0,0063	σ_{cp}	0,0000
Rck [Mpa]	40														
fck [Mpa]	33,2														
fgd [Mpa]	18,8														
k	1,45														
v _{min}	0,35														
ρ_l	0,0063														
σ_{cp}	0,0000														
Acciaio	Armatura longitudinale														
<table border="1"> <tr><td>f_{yk} [Mpa]</td><td>450</td></tr> <tr><td>f_{yd} [Mpa]</td><td>391,3</td></tr> </table>	f _{yk} [Mpa]	450	f _{yd} [Mpa]	391,3	<table border="1"> <tr><td>n° barre</td><td>20</td></tr> <tr><td>diametro</td><td>20</td></tr> <tr><td>Area [mm²]</td><td>6280</td></tr> </table>	n° barre	20	diametro	20	Area [mm ²]	6280				
f _{yk} [Mpa]	450														
f _{yd} [Mpa]	391,3														
n° barre	20														
diametro	20														
Area [mm ²]	6280														
	Armatura trasversale														
	<table border="1"> <tr><td>Staffe Φ</td><td>20</td></tr> <tr><td>n° bracci</td><td>2,5</td></tr> <tr><td>A_{sw} [mm²]</td><td>785</td></tr> <tr><td>s [mm]</td><td>400</td></tr> </table>	Staffe Φ	20	n° bracci	2,5	A _{sw} [mm ²]	785	s [mm]	400						
Staffe Φ	20														
n° bracci	2,5														
A _{sw} [mm ²]	785														
s [mm]	400														
	Sollecitazioni di calcolo														
	<table border="1"> <tr><td>N_{Ed} [kN]</td><td></td></tr> <tr><td>V_{Ed} [kN]</td><td>1688,74</td></tr> </table>	N _{Ed} [kN]		V _{Ed} [kN]	1688,74										
N _{Ed} [kN]															
V _{Ed} [kN]	1688,74														
	VERIFICA														
	Sezione non armata a taglio														
	<table border="1"> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td>475,53</td></tr> <tr><td></td><td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">Armare!!!</td></tr> </table>	V _{Rd} [kN]	475,53		Armare!!!										
V _{Rd} [kN]	475,53														
	Armare!!!														
	Sezione armata a taglio														
	Crisi armatura a taglio														
	<table border="1"> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td>1710,57</td></tr> <tr><td>V_{Ed} [kN]</td><td>2890,12</td></tr> </table>	V _{Rd} [kN]	1710,57	V _{Ed} [kN]	2890,12										
V _{Rd} [kN]	1710,57														
V _{Ed} [kN]	2890,12														
	<table border="1"> <tr><td>V_{Rd} [kN]</td><td>1710,57</td></tr> <tr><td></td><td style="background-color: #00ff00; color: white; text-align: center;">Verificato</td></tr> </table>	V _{Rd} [kN]	1710,57		Verificato										
V _{Rd} [kN]	1710,57														
	Verificato														

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 94 di 342

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008 (Vyy)	
Materiali	Geometria sezione
Calcestruzzo	
Rck [Mpa] 40	b [mm] 1000
fck [Mpa] 33,2	h [mm] 1100
fcd [Mpa] 18,8	c [mm] 70
	d [mm] 1030
Acciaio	
fyk [Mpa] 450	k 1,44
fyd [Mpa] 391,3	v _{min} 0,35
	ρ _l 0,0022
	σ _{cp} 0,0000
	v 0,5
	(σ _{cp}) [*] 0
	a _c 1
	ω _{sw} 0,041
	cotgθ 3,354
	cotgθ [*] 2,500
Armatura longitudinale	Armatura trasversale
n° barre 5	Staffe Φ 20
diametro 24	n° bracci 2,5
Area [mm ²] 2260,8	A _{sw} [mm ²] 785
	s [mm] 400
Sollecitazioni di calcolo	VERIFICA
N _{Ed} [kN]	Sezione non armata a taglio
V _{Ed} [kN] 918,25	V _{Rd} [kN] 359,18
	Armare!!!
	Sezione armata a taglio
	Crisi armatura a taglio
	V _{Rsd} [kN] 1779,69
	V _{Rcd} [kN] 3006,89
	V _{Rd} [kN] 1779,69
	Verificato

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 95 di 342

Piedritti sp. 1.10m

Ai fini della verifica a taglio sui piedritti si prevede l'utilizzo di ferri $\phi 16/40 \times 40$ cm. Nel seguito il dettaglio della verifica.

Verifiche a taglio - D.M. 14-01-2008 (V _{xx})	
Materiali	Geometria sezione
Calcestruzzo	b [mm] 1000
R _{ck} [Mpa] 40	h [mm] 1100
f _{ck} [Mpa] 33,2	c [mm] 110
f _{cd} [Mpa] 18,8	d [mm] 990
Acciaio	k 1,45
f _{yk} [Mpa] 450	v _{min} 0,35
f _{yd} [Mpa] 391,3	ρ _l 0,0023
	σ _{cp} 0,0000
	v 0,5
	(σ _{cp}) [*] 0
	a _c 1
	ω _{sw} 0,026
	cotgθ 4,259
	cotgθ [*] 2,500
Armatura longitudinale	Armatura trasversale
n° barre 5	Staffe Φ 16
diametro 24	n° bracci 2,50
Area [mm ²] 2260,8	A _{sw} [mm ²] 502,40
	s [mm] 400
Sollecitazioni di calcolo	VERIFICA
N _{Ed} [kN]	Sezione non armata a taglio
V _{Ed} [kN] 760,99	V _{Rd} [kN] 348,41
	Armare!!!
	Sezione armata a taglio
	Crisi armatura a taglio
	V _{Rsd} [kN] 1094,77
	V _{Rod} [kN] 2890,12
	V _{Rd} [kN] 1094,77
	Verificato

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 97 di 342

8.5.2 Verifiche agli Stati Limite D'esercizio

8.5.2.1 Verifica alle tensioni

Nel seguito si riportata la verifica alle tensioni per la combinazione di carico quasi permanente e rara, eseguita nelle sezioni più significative, ovvero le estremità degli elementi e nella mezzeria degli stessi.

Elemento	Sezione	Combinazione	N KN	Mx KNm	σ_c Mpa	$\sigma_{c, lim}$ Mpa	Verifica
Soletta di fondazione	Estremità	Rara	-	491.79	2.64	13.28	ok
	Mezzeria	Rara	-	546.29	2.93	13.28	ok
Soletta di copertura	Estremità	Rara	-	813.21	4.80	13.28	ok
	Mezzeria	Rara	-	740.63	4.43	13.28	ok
Piedritti	Estremità	Rara	-	462.12	3.75	13.28	ok
	Mezzeria	Rara	-	121.11	0.97	13.28	ok

Tabella 15- Verifica alle tensioni (calcestruzzo) per momento flettente Mxx

Elemento	Sezione	Combinazione	N KN	My KNm	σ_c Mpa	$\sigma_{c, lim}$ Mpa	Verifica
Soletta di fondazione	Estremità	Rara	-	130.18	0.91	13.28	ok
	Mezzeria	Rara	-	192.87	1.34	13.28	ok
Soletta di copertura	Estremità	Rara	-	281.62	2.26	13.28	ok
	Mezzeria	Rara	-	399.86	3.22	13.28	ok
Piedritti	Estremità	Rara	294.54	708.36	4.23	13.28	ok
	Mezzeria	Rara	519.60	228.47	1.75	13.28	ok

Tabella 16- Verifica alle tensioni (calcestruzzo) per momento flettente Myy

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 98 di 342

Elemento	Sezione	Combinazione	N KN	Mx KNm	σ_s Mpa	$\sigma_{s, lim}$ Mpa	Verifica
Soletta di fondazione	Estremità	Rara	-	491.79	105.30	337.5	ok
	Mezzeria	Rara	-	546.29	117.00	337.5	ok
Soletta di copertura	Estremità	Rara	-	813.21	154.40	337.5	ok
	Mezzeria	Rara	-	740.63	174.10	337.5	ok
Piedritti	Estremità	Rara	-	462.12	214.90	337.5	ok
	Mezzeria	Rara	-	121.11	55.83	337.5	ok

Tabella 17- Verifica alle tensioni (acciaio) per momento flettente Mxx

Elemento	Sezione	Combinazione	N KN	My KNm	σ_s Mpa	$\sigma_{s, lim}$ Mpa	Verifica
Soletta di fondazione	Estremità	Rara	-	130.18	54.71	337.5	ok
	Mezzeria	Rara	-	192.87	80.70	337.5	ok
Soletta di copertura	Estremità	Rara	-	281.62	129.80	337.5	ok
	Mezzeria	Rara	-	399.86	184.30	337.5	ok
Piedritti	Estremità	Rara	294.54	708.36	101.70	337.5	ok
	Mezzeria	Rara	519.60	228.47	19.91	337.5	ok

Tabella 18- Verifica alle tensioni (acciaio) per momento flettente Myy

La verifica tensionale nella combinazione di carico Quasi Permanente per il calcestruzzo risulta automaticamente soddisfatta, in quanto la tensione in combinazione di carico Rara risulta inferiore al limite inerente alla combinazione di carico Quasi Permanente ($0.40f_{ck}=13.28$ MPa). La verifica risulta, pertanto, certamente soddisfatta secondo entrambe le combinazioni.

La verifica tensionale nella combinazione di carico Rara per l'acciaio risulta soddisfatta in quanto la tensione è inferiore al limite di 337.5 MPa.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 99 di 342

8.5.2.2 Verifica di apertura delle fessure

Nel seguito si riportata la verifica di apertura delle fessure per la combinazione di carico rara, eseguita nelle sezioni più significative, ovvero le estremità degli elementi e nella mezzeria degli stessi.

Soletta di fondazione sp.1.20m

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione x della sollecitazione nella sezione di estremità della soletta di fondazione.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{ed}	491,79 kNm	Sollecitazione flettente
N_{ed}	0 kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	110 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1200 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1090 mm	Altezza utile della sezione
A_s	4523,89 mm ²	Armatura tesa
A'_s	2261,95 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cls compr.
y	600 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1301787,602 mm ²	Area omogeneizzata
I^*	1,6844E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	724,98 kNm	Momento di prima fessurazione >MEd
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 100 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione x della sollecitazione nella sezione di mezzeria della soletta di fondazione.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{ed}	546,29 kNm	Sollecitazione flettente
N_{ed}	0 kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	110 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1200 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1090 mm	Altezza utile della sezione
A_s	4523,89 mm ²	Armatura tesa
A'_s	2261,95 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cls compr.
y	600 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1301787,602 mm ²	Area omogeneizzata
I^*	1,6844E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	724,98 kNm	Momento di prima fessurazione >MEd
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 101 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione y della sollecitazione nella sezione di estremità della soletta di fondazione.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ck} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ct} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	130,18 kNm	<i>Sollecitazione flettente</i>
N_{ed}	0 kN	<i>Sforzo normale (negativo se di compressione)</i>
c	70 mm	<i>Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo</i>
H	1200 mm	<i>Altezza totale della sezione</i>
B	1000 mm	<i>Base della sezione</i>
d	1130 mm	<i>Altezza utile della sezione</i>
A_s	2261,95 mm ²	<i>Armatura tesa</i>
A'_s	2261,95 mm ²	<i>Armatura compressa</i>
n	15	<i>Omogeneizzazione acciaio/ccls compr.</i>
y	600 mm	<i>Posizione del baricentro</i>
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1267858,401 mm ²	<i>Area omogeneizzata</i>
J^*	1,6306E+11 mm ⁴	<i>Inerzia omogeneizzata</i>
M_{fes}	701,83 kNm	<i>Momento di prima fessurazione >MEd</i>
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 102 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione y della sollecitazione nella sezione di mezzeria della soletta di fondazione.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ck} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	192,87 kNm	<i>Sollecitazione flettente</i>
N_{Ed}	0 kN	<i>Sforzo normale (negativo se di compressione)</i>
c	70 mm	<i>Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo</i>
H	1200 mm	<i>Altezza totale della sezione</i>
B	1000 mm	<i>Base della sezione</i>
d	1130 mm	<i>Altezza utile della sezione</i>
A_s	2261,95 mm ²	<i>Armatura tesa</i>
A'_s	2261,95 mm ²	<i>Armatura compressa</i>
n	15	<i>Omogeneizzazione acciaio/cls compr.</i>
y	600 mm	<i>Posizione del baricentro</i>
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A*	1267858,401 mm ²	<i>Area omogeneizzata</i>
I*	1,6306E+11 mm ⁴	<i>Inerzia omogeneizzata</i>
M_{fess}	701,83 kNm	<i>Momento di prima fessurazione >M_{Ed}</i>
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 103 di 342

Soletta di copertura sp. 1.10m

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione x della sollecitazione nella sezione di estremità della soletta di copertura.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	813,21 kNm	Sollecitazione flettente
N_{ed}	kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	92 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1100 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1008 mm	Altezza utile della sezione
A_s	6283,19 mm ²	Armatura tesa
A_{s'}	2261,95 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cls compr.
y	550 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A*	1228176,98 mm ²	Area omogeneizzata
I*	1,3780E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	647,04 kNm	Momento di prima fessurazione <M _{Ed}
SEZIONE FESSURATA! DETERMINA L'ASSE NEUTRO E PASSA AL CALCOLO DELLE AMPIEZZE		
Calcolo delle tensioni nel caso di flessione semplice (sezione fessurata)		
x_c	333 mm	Posizione dell'asse neutro
I_{ci}	5,7221E+10 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
f	128 mm	
h_o	766 mm	
σ_{tmax}	143,90 MPa	Tensione nell'acciaio Verifica tensionale OK
σ_{cmax}	4,73 MPa	Tensione nel calcestruzzo Verifica tensionale OK
M_y	2543 kNm	Momento allo snervamento

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 104 di 342

VERIFICA STATO LIMITE DI APERTURE DELLE FESSURE (NTC 2008 e Istruzioni)

Tipo di combinazione SLE					
Comb.	Rara (IF)				
Materiali					
Cls	C32/40	f_{ctm}	3,10	MPa	E_c 33643 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk}	450	MPa	E_s 210000 MPa
					α_e 6,24
Ipotesi di calcolo					
Cond. ambientali	Aggressive				
Tipo di armature	Poco sensibili				
Tipi di carichi	Lunga durata				
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione					
M_{Ed}	813,21	kNm	Sollecitazione flettente		
N_{ed}	0	kN	Sforzo normale (<i>negativo</i> se di compressione)		
B	1000	mm	d	1008 mm	
h	1100	mm	$h_{c,eff}$	230,0 mm	
x	333	mm	$A_{c,eff}$	230000,0 mm ²	
$ricopr.$	82	mm			
Caratteristiche dell'armatura tesa					
Spaziatura	100	mm	A_s	6280 mm ²	
n. ferri	20		ρ_{eff}	0,027	
ϕ	20	mm	σ_s	143,90 MPa	
Calcolo della deformazione unitaria media delle barre					
k_t	0,4 <i>coefficiente dipendente dalla durata dei carichi</i>				
ϵ_{sm}	0,0004322 <i>deformazione unitaria media delle barre</i>				
Calcolo della distanza massima tra le fessure					
$5(c+\phi/2)$	460	mm	> della spaziatura fra i ferri		
k_1	0,8				
k_2	0,5	(<= 1 per trazione eccentrica; 0,5 nel caso di flessione)			
k_3	3,4				
k_4	0,425				
Δ_{smax}	403,32	mm	(Eq. C.4.1.17) <i>distanza massima fra le fessure</i>		
Valore di calcolo dell'apertura delle fessure e verifica					
$w_d = \epsilon_{sm} \Delta_{smax}$	0,174	mm	(Eq. C.4.1.15)		
w_{amm}	0,200	mm	> w_d : LA VERIFICA E' SODDISFATTA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 105 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione x della sollecitazione nella sezione di mezzeria della soletta di copertura.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? ItaIaIerr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ak} = f_{cm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{α} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	740,63 kNm	Sollecitazione flettente
N_{ed}	kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	52 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1100 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1048 mm	Altezza utile della sezione
A_s	4523,89 mm ²	Armatura tesa
A'_s	3141,59 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cis compr.
y	550 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1214982,291 mm ²	Area omogeneizzata
I^*	1,3943E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	654,69 kNm	Momento di prima fessurazione < M_{Ed}
SEZIONE FESSURATA! DETERMINA L'ASSE NEUTRO E PASSA AL CALCOLO DELLE AMPIEZZE		
Calcolo delle tensioni nel caso di flessione semplice (sezione fessurata)		
x_c	285 mm	Posizione dell'asse neutro
I_{ci}	4,9780E+10 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
f	115 mm	
h_o	640 mm	
σ_{tmax}	170,18 MPa	Tensione nell'acciaio Verifica tensionale OK
σ_{cmax}	4,25 MPa	Tensione nel calcestruzzo Verifica tensionale OK
M_y	1958 kNm	Momento allo snervamento

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 106 di 342

VERIFICA STATO LIMITE DI APERTURE DELLE FESSURE (NTC 2008 e Istruzioni)

Tipo di combinazione SLE					
Comb.	Rara (IF)				
Materiali					
Cls	C32/40	f_{ctm}	3,10	MPa	E_c 33643 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk}	450	MPa	E_s 210000 MPa
					α_e 6,24
Ipotesi di calcolo					
Cond. ambientali	Aggressive				
Tipo di armature	Poco sensibili				
Tipi di carichi	Lunga durata				
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione					
M_{Ed}	740,63	kNm	Sollecitazione flettente		
N_{Ed}	0	kN	Sforzo normale (<i>negativo</i> se di compressione)		
B	1000	mm	d	1048 mm	
h	1100	mm	$h_{c,eff}$	130,0 mm	
x	285	mm	$A_{c,eff}$	130000,0 mm ²	
ricopr.	40 mm				
Caratteristiche dell'armatura tesa					
Spaziatura	100	mm	A_s	4521,6 mm ²	
n. ferri	10		ρ_{eff}	0,035	
ϕ	24	mm	σ_s	170,18 MPa	
Calcolo della deformazione unitaria media delle barre					
k_t	0,4 <i>coefficiente dipendente dalla durata dei carichi</i>				
ϵ_{sm}	0,0006038 <i>deformazione unitaria media delle barre</i>				
Calcolo della distanza massima tra le fessure					
$5(c+\phi/2)$	260	mm	> della spaziatura fra i ferri		
k_1	0,8				
k_2	0,5	(<= 1 per trazione eccentrica; 0,5 nel caso di flessione)			
k_3	3,4				
k_4	0,425				
Δ_{smax}	253,30	mm	(Eq. C.4.1.17)	<i>distanza massima fra le fessure</i>	
Valore di calcolo dell'apertura delle fessure e verifica					
$w_d = \epsilon_{sm} \Delta_{smax}$	0,153	mm	(Eq. C.4.1.15)		
w_{amm}	0,200	mm	> w_d : LA VERIFICA E' SODDISFATTA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 107 di 342	

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione y della sollecitazione nella sezione di estremità della soletta di copertura.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{ed}	281,62 kNm	<i>Sollecitazione flettente</i>
N_{ed}	0 kN	<i>Sforzo normale (negativo se di compressione)</i>
c	80 mm	<i>Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo</i>
H	1100 mm	<i>Altezza totale della sezione</i>
B	1000 mm	<i>Base della sezione</i>
d	1020 mm	<i>Altezza utile della sezione</i>
A_s	2261,95 mm²	<i>Armatura tesa</i>
A'_s	2261,95 mm²	<i>Armatura compressa</i>
n	15	<i>Omogeneizzazione acciaio/cls compr.</i>
y	550 mm	<i>Posizione del baricentro</i>
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1167858,401 mm²	<i>Area omogeneizzata</i>
I^*	1,2591E+11 mm⁴	<i>Inerzia omogeneizzata</i>
M_{fess}	591,18 kNm	<i>Momento di prima fessurazione >M_{Ed}</i>
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 108 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione y della sollecitazione nella sezione di mezzeria della soletta di copertura.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ak} = f_{cm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{α} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	399,86 kNm	Sollecitazione flettente
N_{Ed}	0 kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	80 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1100 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1020 mm	Altezza utile della sezione
A_s	2261,95 mm ²	Armatura tesa
A'_s	2261,95 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cls compr.
y	550 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1167858,401 mm ²	Area omogeneizzata
I^*	1,2591E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	591,18 kNm	Momento di prima fessurazione > M_{Ed}
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 109 di 342

Piedritti sp.1.10m

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione x della sollecitazione nella sezione di estremità dei piedritti.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	466,12 kNm	Sollecitazione flettente
N_{Ed}	0 kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	70 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1100 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1030 mm	Altezza utile della sezione
A_s	2261,95 mm ²	Armatura tesa
$A's$	2261,95 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cls compr.
y	550 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1167858,401 mm ²	Area omogeneizzata
J^*	1,2655E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	594,20 kNm	Momento di prima fessurazione >MEd
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 110 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione x della sollecitazione nella sezione di mezzeria dei piedritti.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	121,11 kNm	<i>Sollecitazione flettente</i>
N_{Ed}	0 kN	<i>Sforzo normale (negativo se di compressione)</i>
c	70 mm	<i>Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo</i>
H	1100 mm	<i>Altezza totale della sezione</i>
B	1000 mm	<i>Base della sezione</i>
d	1030 mm	<i>Altezza utile della sezione</i>
A_s	1570,80 mm ²	<i>Armatura tesa</i>
A'_s	1570,80 mm ²	<i>Armatura compressa</i>
n	15	<i>Omogeneizzazione acciaio/cls compr.</i>
y	550 mm	<i>Posizione del baricentro</i>
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1147123,89 mm ²	<i>Area omogeneizzata</i>
I^*	1,2177E+11 mm ⁴	<i>Inerzia omogeneizzata</i>
M_{fess}	571,77 kNm	<i>Momento di prima fessurazione > M_{Ed}</i>
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 111 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione y della sollecitazione nella sezione di estremità dei piedritti.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ck} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	708,36 kNm	<i>Sollecitazione flettente</i>
N_{Ed}	-294,54 kN	<i>Sforzo normale (negativo se di compressione)</i>
c	70 mm	<i>Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo</i>
H	1100 mm	<i>Altezza totale della sezione</i>
B	1000 mm	<i>Base della sezione</i>
d	1030 mm	<i>Altezza utile della sezione</i>
A_s	6785,84 mm ²	<i>Armatura tesa</i>
A'_s	2261,95 mm ²	<i>Armatura compressa</i>
n	15	<i>Omogeneizzazione acciaio/cls compr.</i>
y	550 mm	<i>Posizione del baricentro</i>
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1235716,803 mm ²	<i>Area omogeneizzata</i>
I^*	1,4219E+11 mm ⁴	<i>Inerzia omogeneizzata</i>
M_{fess}	729,23 kNm	<i>Momento di prima fessurazione >MEd</i>
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 112 di 342

Nel seguito si riporta la verifica a fessurazione condotta per la direzione y della sollecitazione nella sezione di mezzeria dei piedritti.

VERIFICA STATO LIMITE DI FORMAZIONE DELLE FESSURE (NTC 2008)

Tipo di combinazione SLE		
Comb.	Rara (IF)	Verifica speciale? Italferr (sotto bin.)
Materiali		
Cls	C32/40	$f_{ctk} = f_{ctm} / 1,2$ 2,58 MPa f_{ck} 33,2 MPa
Acciaio	B450C	f_{yk} 450 MPa
Sollecitazioni e caratteristiche della sezione		
M_{Ed}	228,47 kNm	Sollecitazione flettente
N_{ed}	-519,6 kN	Sforzo normale (negativo se di compressione)
c	70 mm	Distanza dell'asse delle armature tese dal bordo
H	1100 mm	Altezza totale della sezione
B	1000 mm	Base della sezione
d	1030 mm	Altezza utile della sezione
A_s	2261,95 mm ²	Armatura tesa
A'_s	2261,95 mm ²	Armatura compressa
n	15	Omogeneizzazione acciaio/cls compr.
y	550 mm	Posizione del baricentro
Calcolo del momento di fessurazione (sezione non fessurata)		
A^*	1167858,401 mm ²	Area omogeneizzata
I^*	1,2655E+11 mm ⁴	Inerzia omogeneizzata
M_{fess}	696,58 kNm	Momento di prima fessurazione > M_{Ed}
SEZIONE NON FESSURATA		

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 113 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

8.5.2.3 Verifica di deformabilità

Il confort dei passeggeri è controllato limitando i valori della freccia massima verticale, in funzione della luce e del numero di campate consecutive.

In base a quanto indicato in tabella 1.8.3.2.2-2 del Manuale di Progettazione i valori limite del rapporto luce/freccia (L/d) nel nostro caso è 1000, ulteriormente moltiplicato per un coefficiente 0.7 in quanto trattasi di impalcato a singola campata.

$$f_{LIM} = L / (1000 \cdot 0.7) = 1275 / (1000 \cdot 0.7) = 1.82 \text{ cm}$$

La freccia massima ammessa risulta essere quindi 1.82 cm.

La freccia massima risulta pari a $(0.617 - 0.364) = 0.253 \text{ cm} < 1.82 \text{ cm}$.

Si mostra, nella seguente figura, la deformata sotto la combinazione più gravosa allo stato limite di esercizio (i valori degli spostamenti sono espressi in cm).

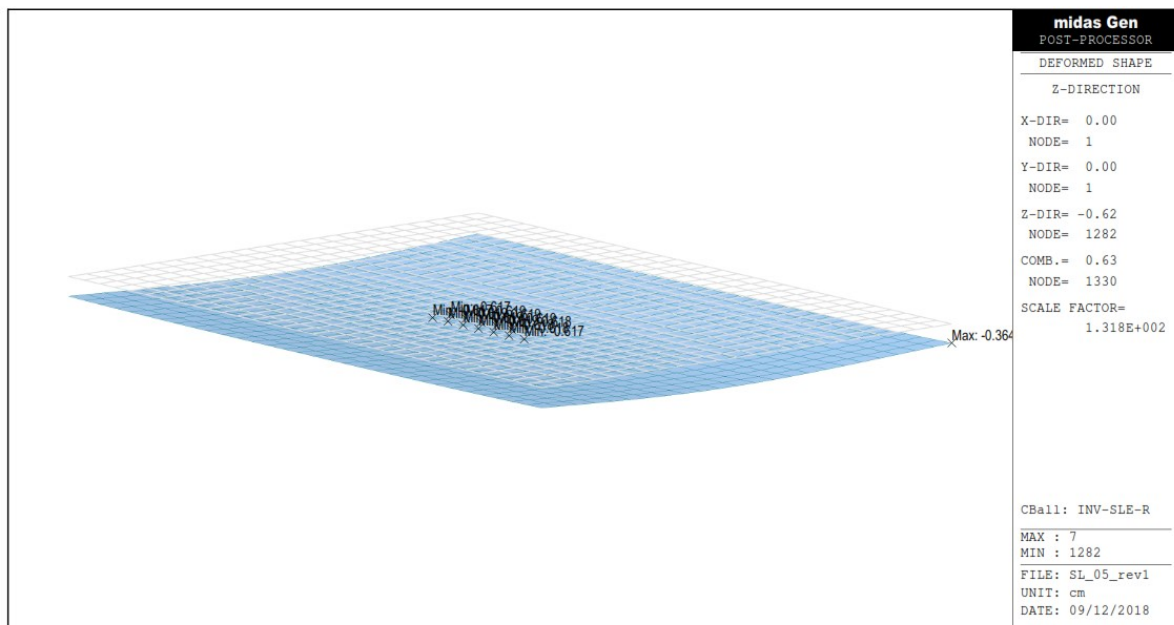


Figura 48 – Deformata con valore degli spostamenti – SLE

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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 114 di 342	

8.6 VERIFICHE GEOTECNICHE

Il terreno di fondazione deve essere in grado di sopportare il carico che gli viene trasmesso dalle strutture sovrastanti senza che si verifichi rottura e senza che i cedimenti della struttura siano eccessivi.

8.6.1 *Verifica a carico limite del terreno di fondazione*

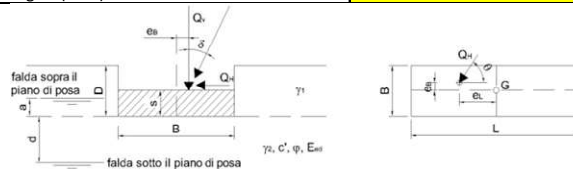
La verifica a carico limite è eseguita attraverso l'utilizzo di una formula trinomia di Terzaghi.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 115 di 342	

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE (SLU)

GEOMETRIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Geometria della fondazione					Geometria del sito			
B	L	s	e _B	e _L	D	ω	ε	Muro di sostegno?
m	m	m	m	m	m	°	°	
12,75	15,50	0,00	0,00	0,00	2,16	0	0	no
Posizione della falda					a	d		
Sotto il piano di posa (d<B e a=0)					0,00	1,50		
Caratteristiche fisiche dei terreni					Caratteristiche meccaniche terreni			
γ ₁	γ _{1sat}	γ _w	γ ₂	γ _{2sat}	c'	c _u	φ'	E _{ed}
kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kPa	kPa	°	MPa
19	19	10	16	16	0,00	0,00	33	550
Forma della fondazione					Condizioni			
Rettangolo (B'<L')					Drenate			



DEFINIZIONE DELL'APPROCCIO DI VERIFICA E DEI CARICHI (NTC 2008)

Combinazione	Componenti e direzione dei carichi				θ = angolo rispetto a L Se Q _v /B θ = 90° Se Q _v /L θ = 0°		
	Q _v	Q _H	δ	θ			
	kN	kN	°	°			
Appr.1-A2+M2+R2	31644	2117	3,8	90			
Caratteristiche di calcolo dei terreni							
γ ₁	γ _{1sat}	γ _w	γ ₂	γ _{2sat}	c'	c _u	φ'
kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kPa	kPa	°
19	19	10	16	16	0,00	0,00	27,5

VERIFICA DEL TIPO DI ROTTURA

G	σ	I _r	I _{crit}	Tipo di rottura: Generale
MPa	MPa			
149,78	0,09	3057,51	62,22	

CALCOLO DEL CARICO LIMITE SECONDO TERZAGHI

$$Q_{lim} = N_q \Psi_q \zeta_q \xi_q \alpha_q \beta_q [\gamma_1 (D-a) + (\gamma_{sat} - \gamma_w) a] + N_c \Psi_c \zeta_c \xi_c \alpha_c \beta_c c' + N_\gamma \Psi_\gamma \zeta_\gamma \xi_\gamma \alpha_\gamma \beta_\gamma \gamma_2 (B'/2) + \gamma_w a$$

	Coeff. di carico limite	Coeff. di punzonamento	Coeff. di forma	Coeff. di inclinazione carichi	Coeff. di piano di posa	Coeff. di piano di campagna	B'	L'	Termini del trinomio e spinta idraulica
							m	m	
	N	Ψ	ζ	ξ	α	β	12,75	15,50	
q	13,20	1,00	1,43	0,90	1,00	1,00	I° term.	694,6	kPa
c	23,94	1,00	1,45	0,89	1,00	1,00	II° term.	0,0	kPa
γ	14,47	1,00	0,67	0,84	1,00	1,00	III° term.	372,3	kPa
Spinta idraulica								0,0	kPa

Verifica della capacità portante

Coeff. parz. di sicurezza γ _R	1,80	
Resistenza R _d = Q _{lim} (B'L)/γ _R	117134	kN in cond. Drenate
Sollecitazione E _d = PP+Q _v	31644	kN < R _d : VERIFICA OK

Verifica allo scorrimento

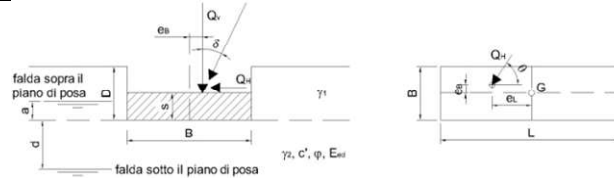
Coeff. parz. di sicurezza γ _R	1,00	
Resistenza R _d = Q _v tg(φ')/γ _R	16439,9	kN
Sollecitazione E _d = Q _H	2117,0	kN < R _d : VERIFICA OK

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 116 di 342

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE (SLV)

GEOMETRIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Geometria della fondazione					Geometria del sito			
B	L	s	e _B	e _L	D	ω	ε	Muro di sostegno?
m	m	m	m	m	m	°	°	
12.75	15.50	0.00	0.00	0.00	2.16	0.00	0.00	no
Posizione della falda					a	d		
Sotto il piano di posa (d<B e a=0)					0.00	0.00		
Caratteristiche fisiche dei terreni					Caratteristiche meccaniche terreni			
γ ₁	γ _{1sat}	γ _w	γ ₂	γ _{2sat}	c'	c _u	φ'	E _{ed}
kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kPa	kPa	°	MPa
19	19	10	16	16	0	0	35	570.44
Forma della fondazione					Condizioni			
Rettangolo (B'<L')					kh _i	kh _k	e _{γ_i}	e _{γ_k}
					0.166	0.310	0.940	0.696



DEFINIZIONE DELL'APPROCCIO DI VERIFICA E DEI CARICHI (NTC 2008)

Combinazione	Componenti e direzione dei carichi				θ=angolo rispetto a L Se Q _H /B θ=90° Se Q _H /L θ=0°		
	Q _V	Q _H	δ	θ			
	kN	kN	°	°			
Appr.1-A2+M2+R2	31436	5227.7	9.4	90			
Caratteristiche di calcolo dei terreni							
γ ₁	γ _{1sat}	γ _w	γ ₂	γ _{2sat}	c'	c _u	φ'
kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kPa	kPa	°
19	19	10	16	16	0.00	0.00	29.3

VERIFICA DEL TIPO DI ROTTURA

G	σ	I _r	I _{crit}	Tipo di rottura: Generale
MPa	MPa			
163.59	0.08	3683.26	74.16	

CALCOLO DEL CARICO LIMITE SECONDO TERZAGHI

$$Q_{lim} = N_q \Psi_q \zeta_q \xi_q \alpha_q \beta_q [\gamma_1(D-a) + (\gamma_{sat} - \gamma_w)a] + N_c \Psi_c \zeta_c \xi_c \alpha_c \beta_c c' + N_\gamma \Psi_\gamma \zeta_\gamma \xi_\gamma \alpha_\gamma \beta_\gamma \gamma_2(B'/2) + \gamma_w a$$

	B'	L'	Termini del trinomio e spinta idraulica						
	m	m							
	12.75	15.50							
Coefficienti di carico limite	N*	Ψ	ζ	ξ**	α	β			
q	16.44	1.00	1.46	0.71	1.00	1.00	I° term.	699.2	kPa
c	27.86	1.00	1.49	0.65	1.00	1.00	II° term.	0.0	kPa
γ	13.45	1.00	0.67	0.59	1.00	1.00	III° term.	204.2	kPa
Spinta idraulica								0.0	kPa

Verifica della capacità portante

Coeff. parz. di sicurezza γ _R	1.80		
Resistenza R _d = Q _{lim} (B'L')/γ _R	99180	kN	in cond. Drenate
Sollecitazione E _d = PP+Q _V	31436	kN	< R _d : VERIFICA OK

Verifica allo scorrimento

Coeff. parz. di sicurezza γ _R	1.00		
Resistenza R _d = Q _V tg(φ')/γ _R	17609.4	kN	
Sollecitazione E _d = Q _H	5227.7	kN	< R _d : VERIFICA OK

* Valori corretti con e_{γ_i} e γ_k; - ** Valori corretti con e_{γ_i}

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 117 di 342	

8.7 INCIDENZE ARMATURE STRUTTURA SCATOLARE

SOLETTA DI FONDAZIONE SCATOLARE					COPERTURA SCATOLARE				
VOLUME CLS (mc)				226.9	VOLUME CLS (mc)				208.0
	φ	L	n.	P		φ	L	n.	P
	(mm)	(m)	-	(kg)		(mm)	(m)	-	(kg)
1 registro. sup.xx	24	12.06	78	3338.9	1 registro. sup.xx	20	4.02	154	1526.0
1 registro. inf.xx	24	12.06	78	3338.9	2 registro. sup.xx	20	14.06	154	5337.1
1 registro. sup.yy	24	15.36	61	3325.7	1 registro. inf.xx	24	14.06	87	4341.8
1 registro. inf.yy	24	15.36	61	3325.7	1 registro. sup.yy	24	17.36	71	4374.9
infittimento sup.xx	24	6.02	156	3333.4	1 registro. inf.yy	24	17.36	71	4374.9
infittimento inf.xx	24	6.00	78	1661.1	infittimento sup.xx	0	0.00	0	0.0
infittimento sup.yy	0	0	0	0.0	infittimento inf.xx	24	6.5	77	1776.5
infittimento inf.yy	0	0	0	0.0	infittimento sup.yy	0	0	0	0.0
legature	20	2.26	1182	6584.5	infittimento inf.yy	0	0	0	0.0
				0.0	legature	20	1.26	1182	3671.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
INCREMENTO % per infittimenti e sovrappos.				15%	INCREMENTO % per infittimenti e sovrappos.				20%
PESO TOTALE ARMATURA				28644	PESO TOTALE ARMATURA				30483
INCIDENZA (kg/mc)				130	INCIDENZA (kg/mc)				150

PIEDRITTO SCATOLARE				
VOLUME CLS (mc)				102.3
	φ	L	n.	P
	(mm)	(m)	-	(kg)
1 registro. est.xx	24	15.36	30	1635.6
1 registro. int.xx	24	15.36	30	1635.6
1 registro. est.yy	24	6	78	1661.1
2 registro. est.yy	24	6	78	1661.1
1 registro. int.yy	24	6.00	78	1661.1
infittimento 1 est.xx	24	4.00	78	1107.4
infittimento 2 est.xx	0	0	0	0.0
infittimento int.xx	0	0	0	0.0
infittimento est.yy	0	0	0	0.0
infittimento int.yy	0	0	0	0.0
legature	16	1.26	582	1156.8
				0.0
INCREMENTO % per infittimenti e sovrappos.				25%
PESO TOTALE ARMATURA				13149
INCIDENZA (kg/mc)				130

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 118 di 342

9 MURI DI IMBOCCO

Nel seguito del presente paragrafo si riportano i criteri generali di analisi ed i risultati del dimensionamento dei muri di sostegno da realizzare in prossimità delle sezioni di imbocco del Sottovia, al fine di contenere localmente il corpo del rilevato ferroviario.

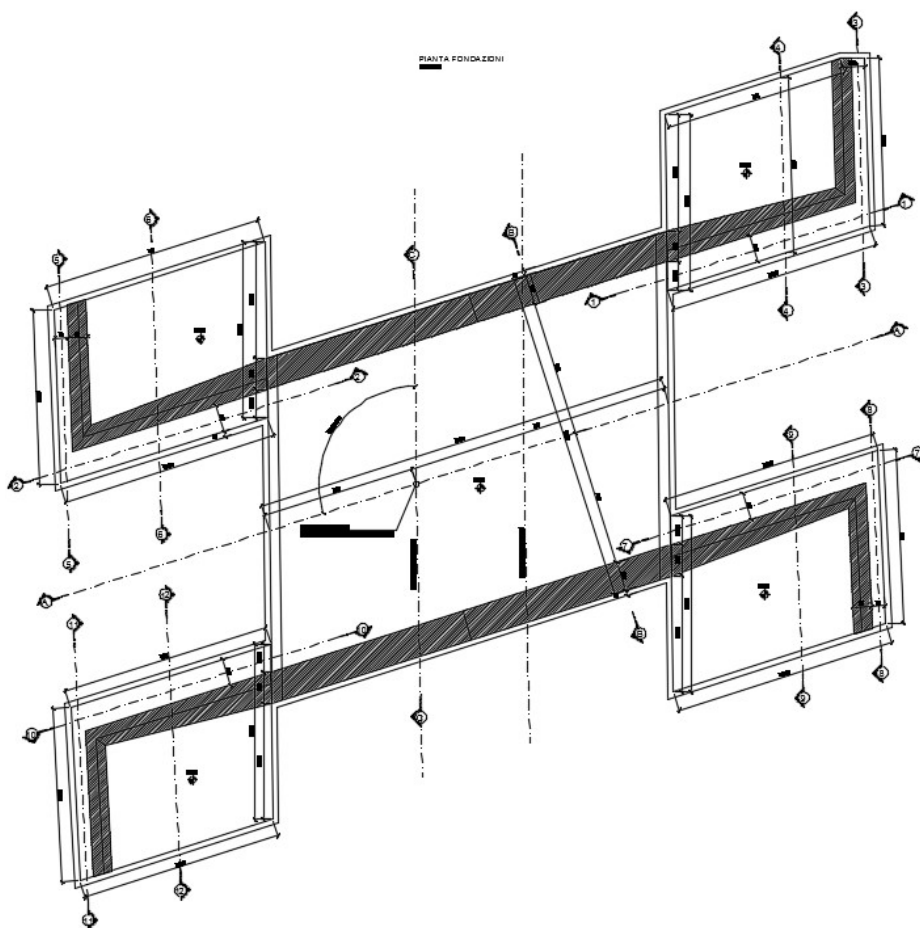


Figura 49-Pianta

A riguardo si precisa che i calcoli sono stati effettuati, con riferimento ad un modello di muro di lunghezza unitaria, mediante l'ausilio di fogli di calcolo.

In particolare nel seguito è riportato nel dettaglio il calcolo dei muri soggetti alle condizioni di carico più gravose.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 119 di 342

9.1 SCHEMATIZZAZIONE DELLE STRUTTURE

L'analisi delle opere è stata eseguita con modelli semplificati avvalendosi di fogli di calcolo, considerando le azioni derivanti dai pesi propri di muro e terreno di riempimento e dai sovraccarichi accidentali.

In condizioni sismiche, l'analisi è stata eseguita mediante il metodo pseudo-statico, ipotizzando il cuneo di terreno a tergo del paramento dell'opera in equilibrio limite attivo, così come specificato al paragrafo 7.11.6.2.1 delle NTC 2008.

9.1.1 Geometria di calcolo muro 1

Trattasi del muro ad altezza variabile in Sez. 4-4 nella figura precedentemente riportata.

Si adotta la seguente geometria di calcolo.

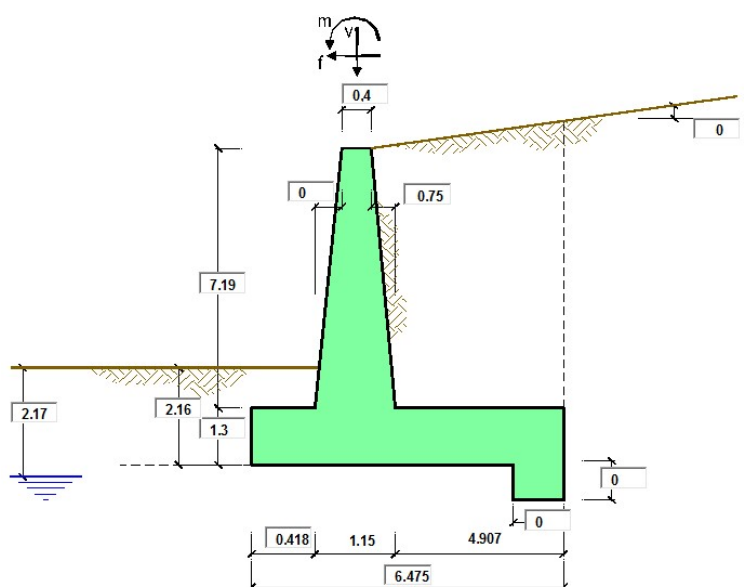


Figura 50- Geometria di calcolo del muro

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		Mandante: ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 120 di 342

9.1.2 Geometria di calcolo muro 2

Trattasi del muro ad altezza costante in Sez. 10-10 nella figura precedentemente riportata.

Si adotta la seguente geometria di calcolo.

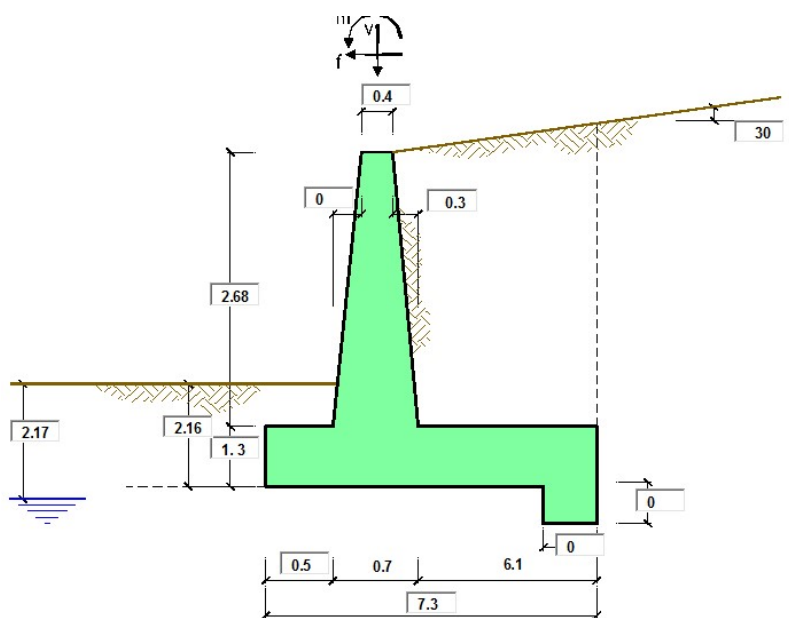


Figura 51- Geometria di calcolo del muro

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 121 di 342

9.2 ANALISI DEI CARICHI

Si riporta nel seguito la valutazione dell'entità dei carichi fissi e variabili che intervengono ai fini delle analisi e verifiche delle opere di sostegno oggetto del presente documento.

9.2.1 Analisi dei carichi muro 1

Peso permanente strutturale

Per pesi permanenti strutturali si intendono le azioni associate ai pesi propri del muro e del terreno di riempimento.

Ai fini del calcolo del peso del muro si considera un peso per unità di volume $\gamma_m = 25 \text{ kN/m}^3$. Il terreno di riempimento ha peso per unità di volume $\gamma_{rint} = 20 \text{ kN/m}^3$.

Avendo eseguito le verifiche con riferimento all'altezza massima del muro, la pendenza del terrapieno a tergo del muro risulta nulla in quanto la quota del terreno del rilevato coincide con la quota di sommità del muro.

Con riferimento alla figura mostrata sotto:

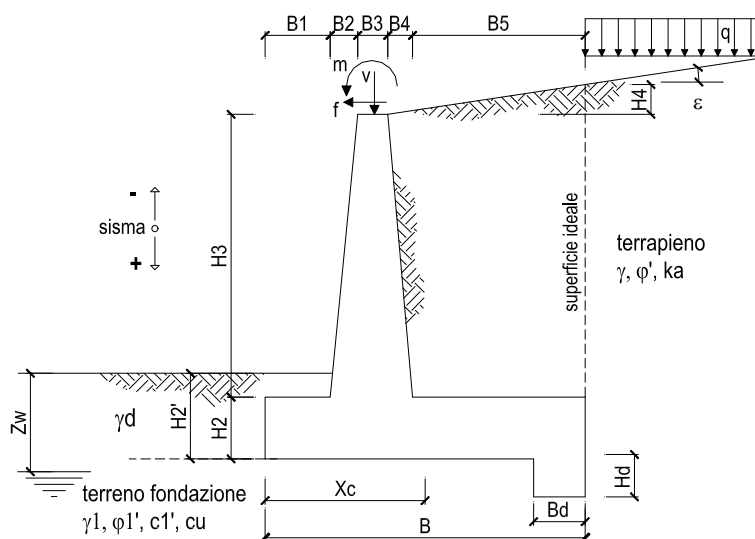


Figura 52-Geometria muro

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>122 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	122 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	122 di 342								

Geometria del Muro

Elevazione	H3 =	7.19	(m)
Aggetto Valle	B2 =	0.00	(m)
Spessore del Muro in Testa	B3 =	0.40	(m)
Aggetto monte	B4 =	0.75	(m)

Geometria della Fondazione

Larghezza Fondazione	B =	6.48	(m)
Spessore Fondazione	H2 =	1.30	(m)
Suola Lato Valle	B1 =	0.42	(m)
Suola Lato Monte	B5 =	4.91	(m)
Altezza dente	Hd =	0.00	(m)
Larghezza dente	Bd =	0.00	(m)
Mezzeria Sezione	Xc =	3.24	(m)

Peso Specifico del Calcestruzzo	γ_{cls} =	25.00	(kN/m ³)
---------------------------------	------------------	-------	----------------------

si calcola:

FORZE VERTICALI

			SLE
- Peso del Muro (Pm)			
Pm1 =	$(B2 \cdot H3 \cdot \gamma_{cls}) / 2$	(kN/m)	0.00
Pm2 =	$(B3 \cdot H3 \cdot \gamma_{cls})$	(kN/m)	71.90
Pm3 =	$(B4 \cdot H3 \cdot \gamma_{cls}) / 2$	(kN/m)	67.41
Pm4 =	$(B \cdot H2 \cdot \gamma_{cls})$	(kN/m)	210.44
Pm5 =	$(Bd \cdot Hd \cdot \gamma_{cls})$	(kN/m)	0.00
Pm =	$Pm1 + Pm2 + Pm3 + Pm4 + Pm5$	(kN/m)	349.74
- Peso del terreno e sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro (Pt)			
Pt1 =	$(B5 \cdot H3 \cdot \gamma')$	(kN/m)	705.63
Pt2 =	$(0,5 \cdot (B4 + B5) \cdot H4 \cdot \gamma')$	(kN/m)	0.00
Pt3 =	$(B4 \cdot H3 \cdot \gamma') / 2$	(kN/m)	53.93
Sovr =	$q_p \cdot (B4 + B5)$	(kN/m)	0.00
Pt =	$Pt1 + Pt2 + Pt3 + Sovr$	(kN/m)	759.55
- Sovraccarico accidentale sulla scarpa di monte del muro			
Sovr acc. Stat	$q \cdot (B4 + B5)$	(kN/m)	45.99141
Sovr acc. Sism	$q_s \cdot (B4 + B5)$	(kN/m)	9.198282

Le spinte del terreno a monte sono state valutate coerentemente con la caratterizzazione mostrata al paragrafo 9.3.

Il coefficiente di spinta attiva è stato valutato utilizzando la teoria del cuneo di rottura di Coulomb, che tiene conto, oltre alle ipotesi base della teoria di Rankine, anche della

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 123 di 342

presenza dell'attrito fra terra e muro δ e della superficie interna del paramento del muro comunque inclinata di un angolo ψ . Lo sviluppo analitico della teoria di Coulomb è stato definito da Muller-Breslau, i quali valutano il coefficiente di spinta attiva in condizione statica come:

$$K_a = \frac{\sin^2(\psi + \varphi)}{\sin^2(\psi) \cdot \sin(\psi - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\psi - \delta) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

dove:

φ è l'angolo di resistenza a taglio del terreno;

δ è l'angolo di attrito terra-muro, assunto pari a $2/3 \varphi$;

ε è l'inclinazione rispetto all'orizzontale della superficie del terreno;

β è l'inclinazione rispetto alla verticale della parete interna del muro.

Sovraccarichi accidentali- Carichi ferroviari

Trattandosi di opere di sostegno poste a margine della sede Ferroviaria, per la valutazione dell'entità dei carichi variabili da considerare nel calcolo, si fa riferimento al modello di carico LM71 definito dalle S.T.I. è definito nella norma EN 1991-2:2003/AC:2010 di cui allo schema seguente:

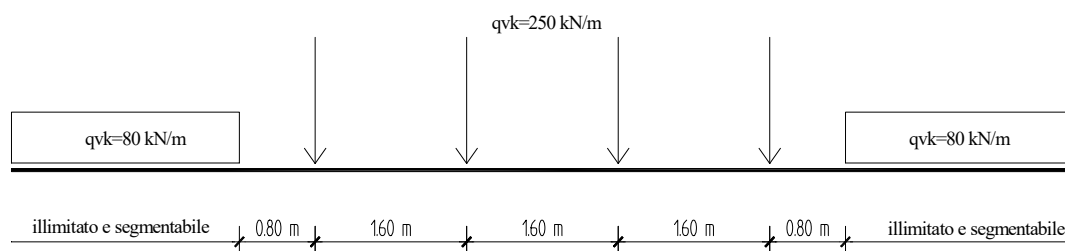


Figura 53 - Treno LM71

Il carico equivalente per le opere in terra si ricava dalla ripartizione trasversale e longitudinale dei carichi per effetto delle traverse e del ballast previsti dalla stessa norma EN 1991-2:2003/AC:2010.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 124 di 342

Considerando pertanto i 4 carichi assiali da 250 kN e la relativa distribuzione longitudinale, il carico verticale equivalente a metro lineare agente alla quota della piattaforma ferroviaria (convenzionalmente a 70 cm dal piano del ferro) risulta pari a:

$$p = \frac{4 \cdot 250 \text{ KN}}{4 \cdot 1.60 \text{ m}} = 156.25 \frac{\text{KN}}{\text{m}}$$

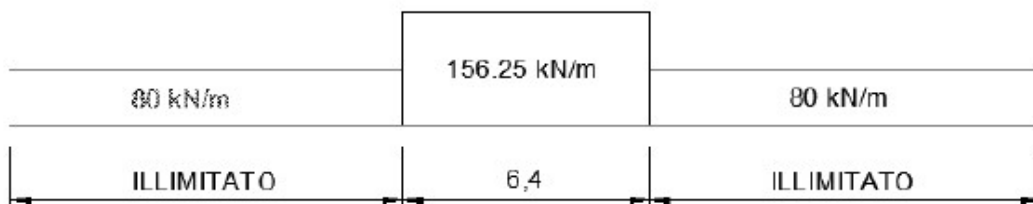


Figura 54 - Treno LM71

Considerando la distribuzione trasversale dei carichi su una larghezza di 3.0 m (per tener conto della diffusione attraverso la massicciata) secondo quanto previsto da EN 1991 – 2:2003/AC:2010, si ricava il carico equivalente di superficie agente alla quota della piattaforma ferroviaria su un'area complessiva di dimensioni 3.0x6.40m:

$$p' = \frac{156.25 \text{ KN}}{3.00 \text{ m}^2} = 52.08 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

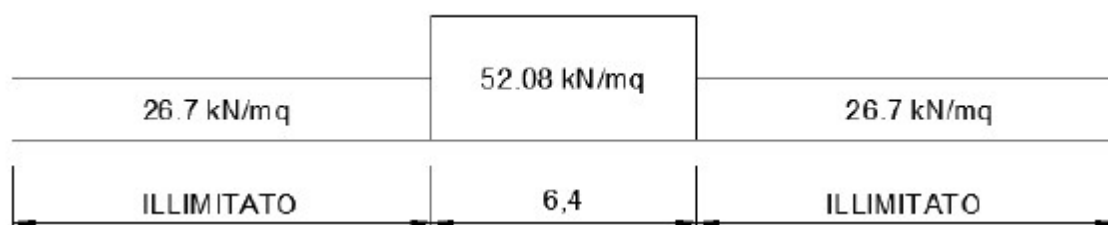


Figura 55 - Treno LM71

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		Mandante: ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 125 di 342

A tali carichi si deve applicare il coefficiente $\alpha=1$ ai sensi del par. 3.5.2.3.6 del Manuale RFI sull'incremento dinamico delle azioni sui muri di sostegno e delle S.T.I. per tipi di traffico analogo a quello della linea in oggetto.

Sulla scorta dell'entità e della distribuzione del sovraccarico accidentale agente a quota piattaforma ferroviaria, sono stati quindi valutati i corrispondenti valori delle azioni accidentali da considerare nei riguardi della verifica del muro.

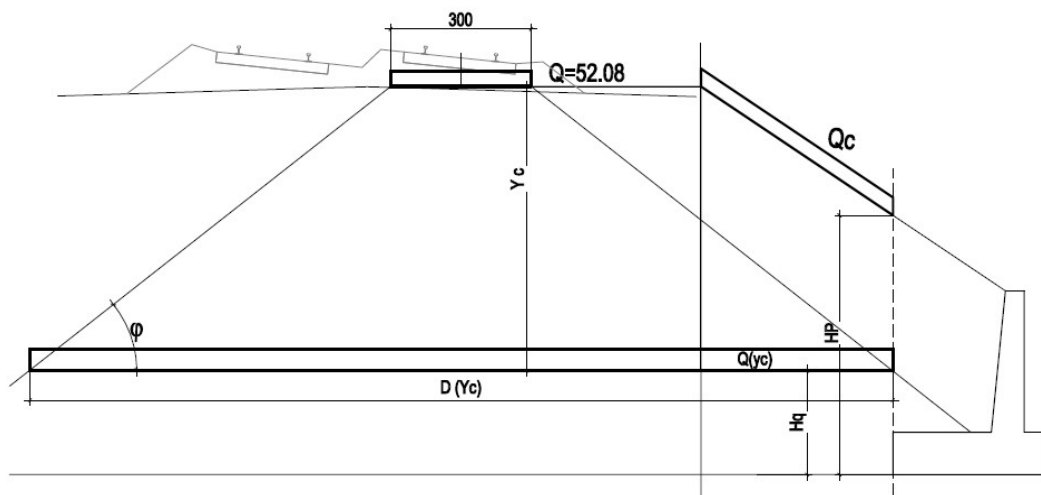


Figura 56 - Sezioni di Valutazione dei Sovraccarichi Variabili

Nello specifico, considerando cautelativamente una diffusione dei carichi nel corpo del rilevato secondo l'angolo d'attrito del terreno, e detto Q_c , il valore convenzionale del sovraccarico accidentale da considerare sul piano limite del terrapieno a monte dell'opera di sostegno, risulta:

$$Q_c = \frac{Q(y_c) \cdot H_q}{H_p} = 8.13 \frac{KN}{m^2}$$

$$Q(y_c) = \frac{52.08 \cdot 3 KN}{D(y_c) m^2} = 14.94 \frac{KN}{m^2}$$

Rimandando per le simbologie utilizzate a quanto rappresentato nei grafici precedenti si riporta nel seguito una tabella riassuntiva di quanto detto.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 126 di 342

Hm	Dsup	D(yc)	Hq	Hp	Q (yc)	Qc
m	m	m	m	m	KN/m ²	KN/m ²
7.19	3.00	10.46	6.40	11.76	14.94	8.13

Tabella 19 – Valutazione sovraccarico accidentale

Azione sismica

L'analisi sismica dei muri è stata eseguita con il metodo pseudo-statico. I coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v sono valutati con le relazioni:

$$k_h = \beta_m \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

dove:

β_m è un coefficiente dipendente dal valore dell'accelerazione orizzontale a_g e dalla tipologia di sottosuolo. Nel caso in esame, essendo il sottosuolo di categoria C e $a_g(g)$ compresa tra 0.2 e 0.4, si assume $\beta_m=0.31$;

k_h è il coefficiente sismico in direzione orizzontale;

k_v è il coefficiente sismico in direzione verticale;

L'accelerazione massima viene valutata come:

$$\frac{a_{max}}{g} = S_s \cdot S_T \cdot \frac{a_E}{g}$$

dove:

$S_s = 1.38$ tiene conto dell'amplificazione stratigrafica;

$S_T = 1.00$ tiene conto dell'amplificazione topografica;

$\frac{a_E}{g} = 0.22$ è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito per lo SLV.

La valutazione della spinta in condizioni dinamiche viene effettuata con il metodo di Mononobe e Okabe:

per $\beta \leq \varphi - \theta$

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>127 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	127 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	127 di 342								

$$k_{a,s} = \frac{\text{sen}^2(\psi + \varphi - \theta)}{\cos(\theta) \cdot \text{sen}^2(\psi - \theta - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\varphi + \delta) \cdot \text{sen}(\varphi - \beta - \theta)}{\text{sen}(\psi - \theta - \delta) \cdot \text{sen}(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

per $\beta > \varphi - \theta$

$$k_{a,s} = \frac{\text{sen}^2(\psi + \varphi - \theta)}{\cos(\theta) \cdot \text{sen}^2(\psi) \cdot \text{sen}(\psi - \theta - \delta)}$$

dove:

θ è l'angolo tale che $\tan\theta = \frac{k_h}{1 \pm k_v}$;

La tabella seguente riporta i suddetti parametri, distinguendo le combinazioni di verifica in base all'approccio perseguito:

Dati Sismici	Accelerazione sismica	a_g/g	0.218	(-)
	Coefficiente Amplificazione Stratigrafico	S_s	1.38	(-)
	Coefficiente Amplificazione Topografico	S_T	1	(-)
	Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima	β_s	0.31	(-)
	Coefficiente sismico orizzontale	k_h	0.0932604	(-)
	Coefficiente sismico verticale	k_v	0.0466	(-)
	Muro libero di traslare o ruotare		<input checked="" type="radio"/> si <input type="radio"/> no	

		SLE	STR	EQU/GEO	
Coefficienti di Spinta	Coeff. di Spinta Attiva Statico	k_a	0.217	0.217	0.275
	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma +	k_{a+}	0.268	0.268	0.333
	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma -	k_{a-}	0.274	0.274	0.339
	Coeff. Di Spinta Passiva	k_p	3.392	3.392	2.711
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma +	k_{p+}	3.224	3.224	2.559
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma -	k_{p-}	3.207	3.207	2.544

Sono state altresì considerate le forze di inerzia dovute al peso del muro e del terreno gravante sulla zattera di monte, valutate come:

$$F_i = k_h \cdot W_i$$

Per quanto riguarda l'incremento sismico di spinta dovuto ai terrapieni, esso è stato applicato alla stessa altezza dell'aliquota statica, così come prescritto dalla norma per muri liberi di traslare e ruotare intorno al piede.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		Mandante: ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 128 di 342

9.2.2 Analisi dei carichi muro 2

Peso permanente strutturale

Per pesi permanenti strutturali si intendono le azioni associate ai pesi propri del muro e del terreno di riempimento.

Ai fini del calcolo del peso del muro si considera un peso per unità di volume $\gamma_m = 25 \text{ kN/m}^3$.
Il terreno di riempimento ha peso per unità di volume $\gamma_{rint} = 20 \text{ kN/m}^3$.

L'effetto della pendenza del terrapieno a tergo del muro è stato considerato applicando un sovraccarico permanente equivalente "Sovr". Essendo $h=4.50 \text{ m}$ il dislivello tra la sommità del muro e la sommità del retrostante rilevato, si è dunque posto "Sovr" = $\gamma h / 2 = 20 \times 4.50 / 2 = 45 \text{ kN/m}^2$.

Con riferimento alla figura mostrata sotto:

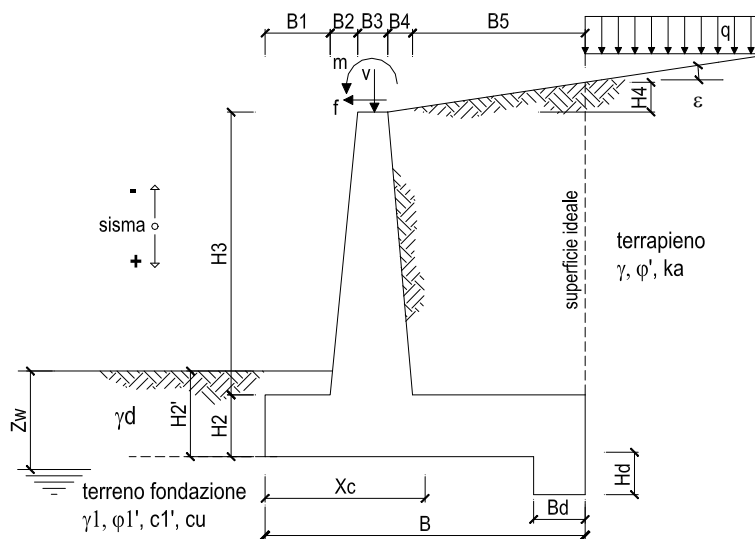


Figura 57-Geometria muro

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 129 di 342

Geometria del Muro

Elevazione	H3 =	2.68	(m)
Aggetto Valle	B2 =	0.00	(m)
Spessore del Muro in Testa	B3 =	0.40	(m)
Aggetto monte	B4 =	0.30	(m)

Geometria della Fondazione

Larghezza Fondazione	B =	7.30	(m)
Spessore Fondazione	H2 =	1.30	(m)
Suola Lato Valle	B1 =	0.50	(m)
Suola Lato Monte	B5 =	6.10	(m)
Altezza dente	Hd =	0.00	(m)
Larghezza dente	Bd =	0.00	(m)
Mezzeria Sezione	Xc =	3.65	(m)

Peso Specifico del Calcestruzzo	γ_{cls} =	25.00	(kN/m ³)
---------------------------------	------------------	-------	----------------------

si calcola:

FORZE VERTICALI

- Peso del Muro (Pm)

			SLE
Pm1 =	$(B2 \cdot H3 \cdot \gamma_{cls}) / 2$	(kN/m)	0.00
Pm2 =	$(B3 \cdot H3 \cdot \gamma_{cls})$	(kN/m)	26.80
Pm3 =	$(B4 \cdot H3 \cdot \gamma_{cls}) / 2$	(kN/m)	10.05
Pm4 =	$(B \cdot H2 \cdot \gamma_{cls})$	(kN/m)	237.25
Pm5 =	$(Bd \cdot Hd \cdot \gamma_{cls})$	(kN/m)	0.00
Pm =	$Pm1 + Pm2 + Pm3 + Pm4 + Pm5$	(kN/m)	274.10

- Peso del terreno e sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro (Pt)

Pt1 =	$(B5 \cdot H3 \cdot \gamma')$	(kN/m)	326.96
Pt2 =	$(0,5 \cdot (B4 + B5) \cdot H4 \cdot \gamma')$	(kN/m)	236.48
Pt3 =	$(B4 \cdot H3 \cdot \gamma') / 2$	(kN/m)	8.04
Sovr =	$qp \cdot (B4 + B5)$	(kN/m)	288.00
Pt =	$Pt1 + Pt2 + Pt3 + Sovr$	(kN/m)	859.48

- Sovraccarico accidentale sulla scarpa di monte del muro

Sovr acc. Stat	$q \cdot (B4 + B5)$	(kN/m)	32
Sovr acc. Sism	$qs \cdot (B4 + B5)$	(kN/m)	6.4

Le spinte del terreno a monte sono state valutate coerentemente con la caratterizzazione mostrata al paragrafo 9.3.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 130 di 342

Il coefficiente di spinta attiva è stato valutato utilizzando la teoria del cuneo di rottura di Coulomb, che tiene conto, oltre alle ipotesi base della teoria di Rankine, anche della presenza dell'attrito fra terra e muro δ e della superficie interna del paramento del muro comunque inclinata di un angolo ψ . Lo sviluppo analitico della teoria di Coulomb è stato definito da Muller-Breslau, i quali valutano il coefficiente di spinta attiva in condizione statica come:

$$K_a = \frac{\sin^2(\psi + \varphi)}{\sin^2(\psi) \cdot \sin(\psi - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\psi - \delta) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

dove:

φ è l'angolo di resistenza a taglio del terreno;

δ è l'angolo di attrito terra-muro, assunto pari a $2/3 \varphi$;

ε è l'inclinazione rispetto all'orizzontale della superficie del terreno;

β è l'inclinazione rispetto alla verticale della parete interna del muro.

Sovraccarichi accidentali- Carichi ferroviari

A solo scopo cautelativo, viste le distanze relative tra l'opera in questione e l'asse ferroviario, nonché le dimensioni dell'opera stessa, si considera un carico $Q_c=5 \text{ KN/m}^2$

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 131 di 342

Azione sismica

L'analisi sismica dei muri è stata eseguita con il metodo pseudo-statico. I coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v sono valutati con le relazioni:

$$k_h = \beta_m \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

dove:

β_m è un coefficiente dipendente dal valore dell'accelerazione orizzontale a_g e dalla tipologia di sottosuolo. Nel caso in esame, essendo il sottosuolo di categoria C e $a_g(g)$ compresa tra 0.2 e 0.4, si assume $\beta_m=0.31$;

k_h è il coefficiente sismico in direzione orizzontale;

k_v è il coefficiente sismico in direzione verticale;

L'accelerazione massima viene valutata come:

$$\frac{a_{max}}{g} = S_s \cdot S_T \cdot \frac{a_E}{g}$$

dove:

$S_s = 1.37$ tiene conto dell'amplificazione stratigrafica;

$S_T = 1.00$ tiene conto dell'amplificazione topografica;

$\frac{a_E}{g} = 0.22$ è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito per lo SLV.

La valutazione della spinta in condizioni dinamiche viene effettuata con il metodo di Mononobe e Okabe:

per $\beta \leq \varphi - \theta$

$$k_{a,s} = \frac{\text{sen}^2(\psi + \varphi - \theta)}{\cos(\theta) \cdot \text{sen}^2(\psi - \theta - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\varphi + \delta) \cdot \text{sen}(\varphi - \beta - \theta)}{\text{sen}(\psi - \theta - \delta) \cdot \text{sen}(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

per $\beta > \varphi - \theta$

$$k_{a,s} = \frac{\text{sen}^2(\psi + \varphi - \theta)}{\cos(\theta) \cdot \text{sen}^2(\psi) \cdot \text{sen}(\psi - \theta - \delta)}$$

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 132 di 342

dove:

θ è l'angolo tale che $\tan\theta = \frac{k_h}{1+k_v}$;

La tabella seguente riporta i suddetti parametri, distinguendo le combinazioni di verifica in base all'approccio perseguito:

Dati Sismici	Accelerazione sismica	a_g/g	0.218	(-)
	Coefficiente Amplificazione Stratigrafico	S_s	1.38	(-)
	Coefficiente Amplificazione Topografico	S_T	1	(-)
	Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima	β_s	0.31	(-)
	Coefficiente sismico orizzontale	k_h	0.0932604	(-)
	Coefficiente sismico verticale	k_v	0.0466	(-)
	Muro libero di traslare o ruotare			<input checked="" type="radio"/> si <input type="radio"/> no

		SLE	STR	EQU/GEO	
Coefficienti di Spinta	Coeff. di Spinta Attiva Statico	k_a	0.217	0.217	0.275
	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma +	k_{as+}	0.268	0.268	0.333
	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma -	k_{as-}	0.274	0.274	0.339
	Coeff. Di Spinta Passiva	k_p	3.392	3.392	2.711
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma +	k_{ps+}	3.224	3.224	2.559
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma -	k_{ps-}	3.207	3.207	2.544

Sono state altresì considerate le forze di inerzia dovute al peso del muro e del terreno gravante sulla zattera di monte, valutate come:

$$F_i = k_R \cdot W_i$$

Per quanto riguarda l'incremento sismico di spinta dovuto ai terrapieni, esso è stato applicato alla stessa altezza dell'aliquota statica, così come prescritto dalla norma per muri liberi di traslare e ruotare intorno al piede.

9.2.3 Combinazioni di carichi SLU

Tutte le condizioni di carico elementari di carico possono essere raggruppate nei seguenti gruppi di condizioni:

G1: azioni dovute al peso proprio e ai carichi permanenti strutturali;

G2: azioni dovute ai carichi permanenti non strutturali;

P: azioni dovute ai carichi di precompressione;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 133 di 342

Q_{ik} : azioni dovute ai sovraccarichi accidentali;

E: azioni dovute ai carichi sismici orizzontali e verticali.

Secondo quanto previsto dalle NTC 2008, si considerano tutte le combinazioni non sismiche del tipo:

$$F_d = \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_p \cdot P_k + \gamma_q \left[Q_k + \sum (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

essendo:

Carichi	Coef.	Condizione		
	γ_F (γ_E)	EQU	STR (A1)	GEO (A2)
Permanenti	$\gamma_{G,1}$	0.9÷1.1	1.0÷1.3	1.0÷1.0
Perm.non strutturali	$\gamma_{G,2}$	0.0÷1.5	0,0÷1.5	0.0÷1.3
Variabili	$\gamma_{Q,i}$	0.0÷1.5	0.0÷1.5	0.0÷1.3

Tabella 20-Coefficienti parziali per le azioni favorevoli-sfavorevoli

$\gamma_p = 1.00$ (precompressione)

$\Psi_{0i} = 0 \div 1.00$ (coefficiente di combinazione allo SLU per tutte le condizioni di carico elementari variabili per tipologia e categoria Q_{ik})

Le combinazioni sismiche considerate sono:

$$F_d = G_1 + G_2 + P_k + E + \left[\sum (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

essendo:

$\Psi_{2i} = 0$ nel caso di sovraccarichi stradali.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 134 di 342

9.2.4 Combinazioni di carichi SLE

Secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008, si considerano le combinazioni:

$$F_d = G_1 + G_2 + P_k + \left[\sum_i (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

Essendo, nel caso di carichi stradali, Ψ_{2i} pari a 0 per la combinazione quasi permanente, pari a 0.75 per la combinazione frequente e pari a 1 per la combinazione rara.

9.3 CRITERI DI CALCOLO GEOTECNICO E STRUTTURALE

In generale, per ogni stato limite deve essere verificata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d rappresenta l'insieme amplificato delle azioni agenti, ed R_d l'insieme delle resistenze, queste ultime corrette in funzione della tipologia del metodo di approccio al calcolo eseguito, della geometria del sistema e delle proprietà meccaniche dei materiali e dei terreni in uso.

A seconda dell'approccio perseguito, sarà necessario applicare dei coefficienti di sicurezza o amplificativi, a secondo si tratti del calcolo delle caratteristiche di resistenza o delle azioni agenti.

In particolare, in funzione del tipo di verifica da eseguire, avremo, per le azioni derivanti da carichi gravitazionali, i seguenti coefficienti parziali:

Carichi	Coefficiente parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	γ_{G1}	0.9÷1.1	1.0÷1.3	1.0
Perm. non strutturali	γ_{G2}	0.0÷1.5	0.0÷1.5	0.0÷1.3
Variabili	$\gamma_{Q,i}$	0.0÷1.5	0.0÷1.5	0.0÷1.3

Tabella 21- Coefficienti parziali per le azioni favorevoli-sfavorevoli

Ai fini delle resistenze, in funzione del tipo di verifica da eseguire, il valore di progetto può ricavarsi in base alle indicazioni sotto riportate.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 135 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

Parametro	Parametro di riferimento	Coefficiente parziale	M1	M2
		γ_M		
Tangente dell'angolo di resistenza f'	$\tan \gamma'_k$	γ_r	1.00	1.25
Coesione efficace	c'_k	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	C_{uk}	γ_{cu}	1.00	1.40
Peso dell'unità di volume	γ	γ_g	1.00	1.00

Tabella 22-Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Partendo da questi coefficienti, è possibile definire le caratteristiche meccaniche dei terreni in funzione del tipo di approccio. In particolare avremo:

Terreno di fondazione

Metodo M1

Peso per unità di volume totale $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$

Coesione $c' = 0 \text{ kPa}$

Angolo di attrito di calcolo $\phi' = 33^\circ$

Metodo M2

Peso per unità di volume $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$

Coesione $c' = 0 \text{ kPa}$

Angolo di attrito interno $\phi' = 27.45^\circ$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 136 di 342	

Terreno di riporto

Metodo M1

Peso per unità di volume totale $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

Coesione $c' = 0 \text{ kPa}$

Angolo di attrito di calcolo $\phi' = 38^\circ$

Angolo di attrito terra-muro $\delta = 25.33^\circ$

Metodo M2

Peso per unità di volume totale $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

Coesione $c' = 0 \text{ kPa}$

Angolo di attrito di calcolo $\phi' = 32.01^\circ$

Angolo di attrito terra-muro $\delta = 21.34^\circ$

Le verifiche SLU e GEO vengono effettuate con l'Approccio 1, che prevede due combinazioni di coefficienti:

Combinazione 1 (A1+M1+R1)

Combinazione 2 (A2+M2+R2)

La prima viene utilizzata per le verifiche agli stati limite per il dimensionamento strutturale, la seconda per le verifiche agli stati limite per il dimensionamento geotecnico, come specificato al punto C6.5.3.1.1 delle Istruzioni. I coefficienti parziali di sicurezza R3 sono pari a:

Verifica	Coefficiente parziale (R1)	Coefficiente parziale (R2)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.0$
Scorrimento	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.0$

Tabella 23-Coefficienti R

Lo stato limite di ribaltamento non prevede la mobilitazione della resistenza del terreno di fondazione e deve essere trattato come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido (EQU), adoperando coefficienti parziali del gruppo M2 per il calcolo delle spinte ed il fattore parziale di sicurezza R2=1.0.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 137 di 342

Nelle verifiche finalizzate al dimensionamento strutturale, il coefficiente γ_R non deve essere portato in conto.

Per quanto riguarda le verifiche in condizioni sismiche, esse verranno effettuate considerando, per i diversi stati limite, i coefficienti amplificativi delle azioni (A) di valore unitario, come indicato al punto C7.11.6.2 delle Istruzioni per l'applicazione delle NTC 2008.

Ricapitolando, le verifiche riportate nel seguito della presente saranno effettuate nei confronti dei seguenti stati limite e con gli approcci metodologici di fianco riportati.

SLU di tipo geotecnico (GEO) – Approccio 1	
Collasso per carico limite dell'insieme fondazione – terreno	A2+M2+R2
Scorrimento sul piano di posa	A2+M2+R2
SLU di tipo strutturale (STR) - Approccio 1	
Raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali	A1+M1+R1
SLU di equilibrio di corpo rigido (EQU)	
Ribaltamento	EQU+M2+R2

9.3.1 Criterio di verifica a capacità portante della fondazione (GEO)

La verifica a carico limite della fondazione dei muri è stata eseguita facendo riferimento alla nota formula trinomia di Terzaghi.

$$q_{lim} = \psi_q \cdot \zeta_q \cdot \xi_q \cdot \alpha_q \cdot \beta_q \cdot N_q \cdot \gamma_1 \cdot D + \psi_c \cdot \zeta_c \cdot \xi_c \cdot \alpha_c \cdot \beta_c \cdot N_c \cdot c + \psi_\gamma \cdot \zeta_\gamma \cdot \xi_\gamma \cdot \alpha_\gamma \cdot \beta_\gamma \cdot N_\gamma \cdot \gamma_2 \cdot \frac{B}{2}$$

in cui:

- γ_1 è il peso dell'unità di volume del terreno presente al di sopra del piano di posa della fondazione;

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 138 di 342

- γ_2 è il peso dell'unità di volume del terreno presente al di sotto del piano di posa della fondazione;
- D è la profondità del piano di posa della fondazione;
- B è la larghezza della fondazione;
- N_q, N_c, N_γ sono coefficienti tabellati in funzione dell'angolo di attrito del terreno presente al di sotto del piano di posa;
- $\psi_q, \psi_c, \psi_\gamma$ sono i coefficienti correttivi legati al tipo di rottura (generale o per punzonamento);
- $\zeta_q, \zeta_c, \zeta_\gamma$ sono i coefficienti correttivi di forma; essi dipendono dalla lunghezza L e dalla larghezza B della fondazione;
- ξ_q, ξ_c, ξ_γ sono i coefficienti correttivi di inclinazione del carico; essi dipendono dalla lunghezza L e dalla larghezza B della fondazione, dall'entità dei carichi verticale ed orizzontale agenti, dalla coesione e dall'angolo di attrito del terreno presente al di sotto del piano di posa;
- $\alpha_q, \alpha_c, \alpha_\gamma$ sono i coefficienti correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano di posa;
- $\beta_q, \beta_c, \beta_\gamma$ sono i coefficienti correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano campagna.

In particolare, per la determinazione del carico verticale di esercizio, si pone:

$$q_{es} = \frac{N}{L' \cdot B'}$$

dove:

- N è la risultante delle azioni verticali agenti sulla fondazione nella condizione di carico considerata, comprensivi del peso della platea;
- L' è la lunghezza ridotta della fondazione;
- B' è la larghezza della fondazione.

Per tener conto dell'eccentricità del carico viene considerata, ai fini del calcolo, una fondazione di dimensioni ridotte pari a:

$$L' = L - 2e_L$$

$$B' = B - 2e_B$$

con e_L ed e_B eccentricità del carico nelle due direzioni.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 139 di 342

9.3.2 Criterio di verifica a scorrimento sul piano di posa (GEO)

La verifica allo scorrimento del muro consiste nell'assicurare la stabilità dell'opera nei confronti di un meccanismo di collasso tale per cui l'intera opera di sostegno va a scorrere sul piano di contatto con il terreno di fondazione. Pertanto essa risulta soddisfatta se la componente delle forze agenti nella direzione parallela al piano di scorrimento risulta inferiore alla forza di attrito che si genera al contatto tra opera e terreno di fondazione. Tale forza risulta proporzionale al peso del muro ed è espressa dalla relazione (per terreni caratterizzati da $\varphi' \neq 0$ e $c' = 0$)

$$R = N \cdot \tan \varphi'$$

dove:

- R è la forza resistente allo scorrimento;
- N è la risultante delle azioni verticali agenti sul piano di fondazione;
- φ' è l'angolo di resistenza a taglio del terreno di fondazione relativamente all'approccio di progetto.

9.3.3 Criterio di verifica a ribaltamento (EQU)

Il meccanismo di collasso per ribaltamento per i muri di sostegno prevede la rotazione intorno all'estremità di valle del muro, che diventa il centro di rotazione dell'opera. La verifica risulta soddisfatta se:

$$\frac{M_s}{M_r} \geq R_2 = 1.00$$

dove:

M_s è il momento stabilizzante rispetto al centro di rotazione dovuto al peso del muro;

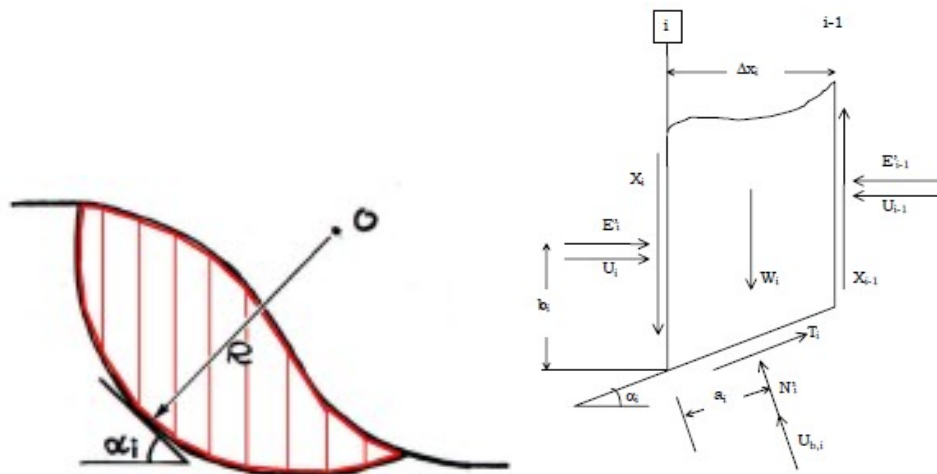
M_r è il momento ribaltante rispetto al centro di rotazione dovuto alla spinta del terrapieno e di eventuali sovraccarichi.

Nelle verifiche condotte per azioni sismiche, la spinta del terrapieno è stata valutata secondo il metodo pseudo-statico, come illustrato nel seguito; è stata altresì tenuto in conto il contributo instabilizzante svolto dalla forza di inerzia dovuta al peso del paramento.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 140 di 342

9.3.4 Criterio di verifica a stabilità globale (GEO)

Si fa riferimento al metodo dell'equilibrio limite, che permette di valutare il valore del fattore di sicurezza analizzando le azioni agenti sui conci in cui il pendio viene suddiviso. Il fattore di sicurezza deriva dallo studio delle condizioni di equilibrio di ciascun conco come sintetizzato nella figura a destra.



Le analisi presentate fanno riferimento al metodo di Bishop. Le ipotesi alla base del metodo sono:

- Stato di deformazione piano, ovvero superficie cilindrica e trascurabilità degli effetti tridimensionali;
- Arco della superficie di scorrimento alla base del conco approssimabile con la relativa corda;
- Comportamento del terreno rigido-perfettamente plastico e criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

In base a tali ipotesi, il coefficiente di sicurezza viene valutato come il rapporto fra momento stabilizzante e momento ribaltante rispetto al centro della circonferenza.

Per la schematizzazione dell'azione sismica, la normativa prevede il ricorso al metodo di calcolo pseudostatico. Secondo tale metodo l'azione sismica è rappresentata da un'azione statica equivalente, costante nello spazio e nel tempo, proporzionale al peso W del volume di terreno potenzialmente instabile.

Nelle verifiche allo stato limite ultimo, le componenti orizzontale e verticale di tale azione possono esprimersi come

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 141 di 342

$$F_h = k_h W$$

$$F_v = k_v W$$

con k_h e k_v rispettivamente pari ai coefficienti sismici orizzontale e verticale:

$$k_h = \beta_s S_S S_T a_g/g$$

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

dove:

- a_g è l'accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido;
- g è l'accelerazione di gravità;
- S_S e S_T sono coefficienti legati alla topografia e alla categoria di suolo già descritti;
- β_s è il coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa in sito, ricavabile dalla Tabella 7.11.I delle NTC 2008 e nel seguito riportata in funzione della categoria di suolo e del valore di a_g .

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Nel caso in esame, pertanto, si ha:

$$\beta_s = 0.28$$

$$k_h = 0.0844$$

$$k_v = 0.0422$$

$$S_S = 1.37$$

$$S_T = 1.00$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 142 di 342

9.3.5 Criteri di verifica a presso(tenso)flessione (STR)

La verifica a flessione, condotta per la platea di fondazione, consiste nell'assicurare che in ogni sezione il momento resistente risulti superiore o uguale al momento flettente di calcolo.

Con riferimento alle sezioni presso-inflesse del paramento e semplicemente inflesse della zattera, le verifiche di resistenza (SLU) si eseguono controllando che:

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove:

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

Le verifiche di tutti gli elementi sono state effettuate in base a semplici schemi noti della Scienza delle Costruzioni.

9.3.6 Criteri di verifica a taglio (STR)

Per elementi provvisti di armature trasversali resistenti a taglio, la resistenza a taglio V_{Rd} viene valutata sulla base della resistenza a trazione del calcestruzzo.

La verifica di resistenza si pone con:

$$V_{Rd} = \left\{ \frac{0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}}}{\gamma_c} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{\min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

con:

$$k = 1 + \left(\frac{200}{d} \right)^{\frac{1}{2}} \leq 2 ;$$

$$v_{\min} = 0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} ;$$

dove:

d è l'altezza utile della sezione;

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 143 di 342

$\rho_l = \frac{A_{sl}}{(b_w \cdot d)}$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale di trazione;

$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$ è la tensione media di compressione della sezione;

b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).

f_{ck} è la resistenza a compressione cilindrica del calcestruzzo;

$\gamma_c = 1.5$.

9.4 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

9.4.1 Muro 1

Le sollecitazioni di calcolo per le verifiche SLU e SLV sono state ottenute calcolando le risultanti di tutte le azioni normali, taglianti e flettenti rispetto al piano di fondazione. Si riportano di seguito i valori caratteristici.

MOMENTI DELLE FORZE VERT. RISPETTO AL PIEDE DI VALLE DEL MURO

			SLE
- Muro (Mm)			
Mm1 =	$Pm1 \cdot (B1 + 2/3 B2)$	(kNm/m)	0.00
Mm2 =	$Pm2 \cdot (B1 + B2 + 0,5 \cdot B3)$	(kNm/m)	44.43
Mm3 =	$Pm3 \cdot (B1 + B2 + B3 + 1/3 B4)$	(kNm/m)	71.99
Mm4 =	$Pm4 \cdot (B/2)$	(kNm/m)	681.29
Mm5 =	$Pm5 \cdot (B - Bd/2)$	(kNm/m)	0.00
Mm =	$Mm1 + Mm2 + Mm3 + Mm4 + Mm5$	(kNm/m)	797.72
- Terrapieno e sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro			
Mt1 =	$Pt1 \cdot (B1 + B2 + B3 + B4 + 0,5 \cdot B5)$	(kNm/m)	2837.68
Mt2 =	$Pt2 \cdot (B1 + B2 + B3 + 2/3 \cdot (B4 + B5))$	(kNm/m)	0.00
Mt3 =	$Pt3 \cdot (B1 + B2 + B3 + 2/3 \cdot B4)$	(kNm/m)	71.07
Msovr =	$Sovr \cdot (B1 + B2 + B3 + 1/2 \cdot (B4 + B5))$	(kNm/m)	0.00
Mt =	$Mt1 + Mt2 + Mt3 + Msovr$	(kNm/m)	2908.75
- Sovraccarico accidentale sulla scarpa di monte del muro			
Sovr acc. Stat	$\cdot (B1 + B2 + B3 + 1/2 \cdot (B4 + B5))$	(kNm/m)	167.707677
Sovr acc. Sism	$\cdot (B1 + B2 + B3 + 1/2 \cdot (B4 + B5))$	(kNm/m)	33.5415353

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 144 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

INERZIA DEL MURO E DEL TERRAPIENO

- Inerzia orizzontale e verticale del muro (Ps)

Ps h =	$Pm \cdot kh$	(kN/m)	32.62
Ps v =	$Pm \cdot kv$	(kN/m)	16.31

- Inerzia orizzontale e verticale del terrapieno a tergo del muro (Pts)

Ptsh =	$Pt \cdot kh$	(kN/m)	70.84
Ptsv =	$Pt \cdot kv$	(kN/m)	35.42

- Incremento orizzontale di momento dovuto all'inerzia del muro (MPs h)

MPs1 h=	$kh \cdot Pm1 \cdot (H2 + H3/3)$	(kNm/m)	0.00
MPs2 h=	$kh \cdot Pm2 \cdot (H2 + H3/2)$	(kNm/m)	32.82
MPs3 h=	$kh \cdot Pm3 \cdot (H2 + H3/3)$	(kNm/m)	23.24
MPs4 h=	$kh \cdot Pm4 \cdot (H2/2)$	(kNm/m)	12.76
MPs5 h=	$-kh \cdot Pm5 \cdot (Hd/2)$	(kNm/m)	0.00
MPs h=	$MPs1 + MPs2 + MPs3 + MPs4 + MPs5$	(kNm/m)	68.82

- Incremento verticale di momento dovuto all'inerzia del muro (MPs v)

MPs1 v=	$kv \cdot Pm1 \cdot (B1 + 2/3 \cdot B2)$	(kNm/m)	0.00
MPs2 v=	$kv \cdot Pm2 \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)	2.07
MPs3 v=	$kv \cdot Pm3 \cdot (B1 + B2 + B3 + B4/3)$	(kNm/m)	3.36
MPs4 v=	$kv \cdot Pm4 \cdot (B/2)$	(kNm/m)	31.77
MPs5 v=	$kv \cdot Pm5 \cdot (B - Bd/2)$	(kNm/m)	0.00
MPs v=	$MPs1 + MPs2 + MPs3 + MPs4 + MPs5$	(kNm/m)	37.20

- Incremento orizzontale di momento dovuto all'inerzia del terrapieno (MPts h)

MPts1 h=	$kh \cdot Pt1 \cdot (H2 + H3/2)$	(kNm/m)	322.13
MPts2 h=	$kh \cdot Pt2 \cdot (H2 + H3 + H4/3)$	(kNm/m)	0.00
MPts3 h=	$kh \cdot Pt3 \cdot (H2 + H3 \cdot 2/3)$	(kNm/m)	30.64
MPts h=	$MPts1 + MPts2 + MPts3$	(kNm/m)	352.77

- Incremento verticale di momento dovuto all'inerzia del terrapieno (MPts v)

MPts1 v=	$kv \cdot Pt1 \cdot ((H2 + H3/2) - (B - B5/2) \cdot 0.5)$	(kNm/m)	132.32
MPts2 v=	$kv \cdot Pt2 \cdot ((H2 + H3 + H4/3) - (B - B5/3) \cdot 0.5)$	(kNm/m)	0.00
MPts3 v=	$kv \cdot Pt3 \cdot ((H2 + H3 \cdot 2/3) - (B1 + B2 + B3 + 2/3 \cdot B4) \cdot 0.5)$	(kNm/m)	4.89
MPts v=	$MPts1 + MPts2 + MPts3$	(kNm/m)	137.21

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 145 di 342

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

SLE

- Spinta totale condizione statica

$$St = 0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka \quad (\text{kN/m}) \quad 156.26$$

$$Sq \text{ perm} = q \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot ka \quad (\text{kN/m}) \quad 0.00$$

$$Sq \text{ acc} = q \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot ka \quad (\text{kN/m}) \quad 14.96$$

- Componente orizzontale condizione statica

$$Sth = St \cdot \cos \delta \quad (\text{kN/m}) \quad 141.24$$

$$Sqh \text{ perm} = Sq \text{ perm} \cdot \cos \delta \quad (\text{kN/m}) \quad 0.00$$

$$Sqh \text{ acc} = Sq \text{ acc} \cdot \cos \delta \quad (\text{kN/m}) \quad 13.52$$

- Componente verticale condizione statica

$$Stv = St \cdot \sin \delta \quad (\text{kN/m}) \quad 66.86$$

$$Sqv \text{ perm} = Sq \text{ perm} \cdot \sin \delta \quad (\text{kN/m}) \quad 0.00$$

$$Sqv \text{ acc} = Sq \text{ acc} \cdot \sin \delta \quad (\text{kN/m}) \quad 6.40$$

- Spinta passiva sul dente

$$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot Hd^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot Hd^2 \cdot kp + (2 \cdot c_1 \cdot kp^{0.5} + \gamma_1 \cdot kp \cdot H2) \cdot Hd \quad (\text{kN/m}) \quad 0.00$$

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

SLE

$$MSt1 = Sth \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/3 - Hd) \quad (\text{kNm/m}) \quad 399.70$$

$$MSt2 = Stv \cdot B \quad (\text{kNm/m}) \quad 432.89$$

$$MSq1 \text{ perm} = Sqh \text{ perm} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2 - Hd) \quad (\text{kNm/m}) \quad 0.00$$

$$MSq1 \text{ acc} = Sqh \text{ acc} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2 - Hd) \quad (\text{kNm/m}) \quad 57.41$$

$$MSq2 \text{ perm} = Sqv \text{ perm} \cdot B \quad (\text{kNm/m}) \quad 0.00$$

$$MSq2 \text{ acc} = Sqv \text{ acc} \cdot B \quad (\text{kNm/m}) \quad 41.45$$

$$MSp = \gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kp / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kp^{0.5} + \gamma_1 \cdot kp \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2 \quad (\text{kNm/m}) \quad 0.00$$

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

$$Mfext1 = mp + m \quad (\text{kNm/m}) \quad 0.00$$

$$Mfext2 = (fp + f) \cdot (H3 + H2) \quad (\text{kNm/m}) \quad 0.00$$

$$Mfext3 = (vp + v) \cdot (B1 + B2 + B3/2) \quad (\text{kNm/m}) \quad 0.00$$

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	146 di 342

Spinte e momenti SLU A1

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta totale condizione statica

		SLE	STR/GEO	EQU
St =	$0,5 \cdot \gamma \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d)^2 \cdot k_a$	(kN/m) 156.26	203.14	218.00
Sq perm =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
Sq acc =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 14.96	22.45	28.47

- Componente orizzontale condizione statica

Sth =	$St \cdot \cos \delta$	(kN/m) 141.24	183.61	203.06
Sqh perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
Sqh acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 13.52	20.29	26.52

- Componente verticale condizione statica

Stv =	$St \cdot \sin \delta$	(kN/m) 66.86	86.91	79.32
Sqv perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
Sqv acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 6.40	9.60	10.36

- Spinta passiva sul dente

Sp =	$\frac{1}{2} \cdot g_1 \cdot H_d^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot H_d^2 \cdot k_p + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d) \cdot H_d$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
------	---	-------------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

		SLE	STR/GEO	EQU
MSt1 =	$St \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 3 - H_d)$	(kNm/m) 399.70	519.61	574.67
MSt2 =	$St \cdot B$	(kNm/m) 432.89	562.76	513.57
MSq1 perm =	$Sq_h \text{ perm} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
MSq1 acc =	$Sq_h \text{ acc} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 57.41	86.12	112.56
MSq2 perm =	$Sq_v \text{ perm} \cdot B$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
MSq2 acc =	$Sq_v \text{ acc} \cdot B$	(kNm/m) 41.45	62.18	67.06
MSp =	$\gamma_1 \cdot H_d^3 \cdot k_p / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d) \cdot H_d^2 / 2$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 =	$mp + m$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	$(fp + f) \cdot (H_3 + H_2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	$(vp + v) \cdot (B_1 + B_2 + B_3 / 2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 147 di 342

Spinte e momenti SLV A1+

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	156.26	156.26	198.19
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1+kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^+ - Sst1 \text{ stat}$	(kN/m)	45.81	45.81	52.82
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	3.70	3.70	4.59

- Componente orizzontale condizione sismica +

Sst1h stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	141.24	141.24	184.60
Sst1h sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	41.40	41.40	49.20
Ssq1h perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	3.34	3.34	4.28

- Componente verticale condizione sismica +

Sst1v stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	66.86	66.86	72.11
Sst1v sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	19.60	19.60	19.22
Ssq1v perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	1.58	1.58	1.67

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^+ + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
--	--------	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = $Sst1h \text{ stat} \cdot ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)$	(kNm/m)	399.70	399.70	522.43
MSst1 sism = $Sst1h \text{ sism} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)$	(kNm/m)	117.17	117.17	139.25
MSst2 stat = $Sst1v \text{ stat} \cdot B$	(kNm/m)	432.89	432.89	466.89
MSst2 sism = $Sst1v \text{ sism} \cdot B$	(kNm/m)	126.90	126.90	124.44
MSsq1 = $Ssq1h \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)$	(kNm/m)	14.19	14.19	18.16
MSsq2 = $Ssq1v \cdot B$	(kNm/m)	10.24	10.24	10.82
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^+ / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = $mp+ms$	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 = $(fp+fs) \cdot (H3 + H2)$	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = $(vp+vs) \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 148 di 342

Spinte e momenti SLV A1-

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica -

	SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$ (kN/m)	156.26	156.26	198.19
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1-kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^-$ - Sst1 stat (kN/m)	31.63	31.63	34.80
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$ (kN/m)	3.77	3.77	4.68

- Componente orizzontale condizione sismica -

Sst1h stat = Sst1 stat * cos δ (kN/m)	141.24	141.24	184.60
Sst1h sism = Sst1 sism * cos δ (kN/m)	28.59	28.59	32.42
Ssq1h perm = Ssq1 perm * cos δ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc = Ssq1 acc * cos δ (kN/m)	3.41	3.41	4.36

- Componente verticale condizione sismica -

Sst1v stat = Sst1 stat * sen δ (kN/m)	66.86	66.86	72.11
Sst1v sism = Sst1 sism * sen δ (kN/m)	13.53	13.53	12.66
Ssq1v perm = Ssq1 perm * sen δ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc = Ssq1 acc * sen δ (kN/m)	1.61	1.61	1.70

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^- + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{-0.5} + \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot kps^- \cdot H2) \cdot Hd$ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
---	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica -

	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd) (kNm/m)	399.70	399.70	522.43
MSst1 sism = Sst1h sism * ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd) (kNm/m)	80.91	80.91	91.74
MSst2 stat = Sst1v stat * B (kNm/m)	432.89	432.89	466.89
MSst2 sism = Sst1v sism * B (kNm/m)	87.63	87.63	81.99
MSsq1 = Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd) (kNm/m)	14.48	14.48	18.51
MSsq2 = Ssq1v * B (kNm/m)	10.46	10.46	11.03
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^+ / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$ (kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = mp+ms (kNm/m)	0.00
Mfext2 = (fp+fs) * (H3 + H2) (kNm/m)	0.00
Mfext3 = (vp+vs) * (B1 + B2 + B3/2) (kNm/m)	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	149 di 342

Spinte e momenti SLU A2

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta totale condizione statica

		SLE	STR/GEO	EQU
St =	$0,5 \cdot \gamma \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d)^2 \cdot k_a$	(kN/m) 156.26	198.19	218.00
Sq perm =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
Sq acc =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 14.96	24.67	28.47

- Componente orizzontale condizione statica

Sth =	$St \cdot \cos \delta$	(kN/m) 141.24	184.60	203.06
Sqh perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
Sqh acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 13.52	22.98	26.52

- Componente verticale condizione statica

Stv =	$St \cdot \sin \delta$	(kN/m) 66.86	72.11	79.32
Sqv perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
Sqv acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 6.40	8.98	10.36

- Spinta passiva sul dente

Sp =	$\frac{1}{2} \cdot g_1 \cdot H_d^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot H_d^2 \cdot k_p + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d^2) \cdot H_d$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
------	---	-------------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

		SLE	STR/GEO	EQU
MSt1 =	$St \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 3 - H_d)$	(kNm/m) 399.70	522.43	574.67
MSt2 =	$St \cdot B$	(kNm/m) 432.89	466.89	513.57
MSq1 perm =	$Sq \text{ perm} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
MSq1 acc =	$Sq \text{ acc} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 57.41	97.55	112.56
MSq2 perm =	$Sq \text{ perm} \cdot B$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
MSq2 acc =	$Sq \text{ acc} \cdot B$	(kNm/m) 41.45	58.12	67.06
MSp =	$\gamma_1 \cdot H_d^3 \cdot k_p / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d^2) \cdot H_d^2 / 2$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 =	$mp + m$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	$(fp + f) \cdot (H_3 + H_2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	$(vp + v) \cdot (B_1 + B_2 + B_3 / 2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>150 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	150 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	150 di 342								

Spinte e momenti SLV A2+

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	156.26	198.19	198.19
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1+kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^+ - Sst1 \text{ stat}$	(kN/m)	45.81	52.82	52.82
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	3.70	4.59	4.59

- Componente orizzontale condizione sismica +

Sst1h stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	141.24	184.60	184.60
Sst1h sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	41.40	49.20	49.20
Ssq1h perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	3.34	4.28	4.28

- Componente verticale condizione sismica +

Sst1v stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	66.86	72.11	72.11
Sst1v sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	19.60	19.22	19.22
Ssq1v perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	1.58	1.67	1.67

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^+ + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
--	--------	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = $Sst1h \text{ stat} \cdot ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)$	(kNm/m)	399.70	522.43	522.43
MSst1 sism = $Sst1h \text{ sism} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)$	(kNm/m)	117.17	139.25	139.25
MSst2 stat = $Sst1v \text{ stat} \cdot B$	(kNm/m)	432.89	466.89	466.89
MSst2 sism = $Sst1v \text{ sism} \cdot B$	(kNm/m)	126.90	124.44	124.44
MSsq1 = $Ssq1h \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)$	(kNm/m)	14.19	18.16	18.16
MSsq2 = $Ssq1v \cdot B$	(kNm/m)	10.24	10.82	10.82
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^+ / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = $mp+ms$	(kNm/m)	0.00
Mfext2 = $(fp+fs) \cdot (H3 + H2)$	(kNm/m)	0.00
Mfext3 = $(vp+vs) \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 151 di 342	

Spinte e momenti SLV A2-

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica -

	SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$ (kN/m)	156.26	198.19	198.19
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1-kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^-$ - Sst1 stat (kN/m)	31.63	34.80	34.80
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$ (kN/m)	3.77	4.68	4.68

- Componente orizzontale condizione sismica -

Sst1h stat = Sst1 stat * cos δ (kN/m)	141.24	184.60	184.60
Sst1h sism = Sst1 sism * cos δ (kN/m)	28.59	32.42	32.42
Ssq1h perm = Ssq1 perm * cos δ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1h acc = Ssq1 acc * cos δ (kN/m)	3.41	4.36	4.36

- Componente verticale condizione sismica -

Sst1v stat = Sst1 stat * sen δ (kN/m)	66.86	72.11	72.11
Sst1v sism = Sst1 sism * sen δ (kN/m)	13.53	12.66	12.66
Ssq1v perm = Ssq1 perm * sen δ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
Ssq1v acc = Ssq1 acc * sen δ (kN/m)	1.61	1.70	1.70

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^- + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{-0.5} + \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot kps^- \cdot H2) \cdot Hd$ (kN/m)	0.00	0.00	0.00
---	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica -

	SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd) (kNm/m)	399.70	522.43	522.43
MSst1 sism = Sst1h sism * ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd) (kNm/m)	80.91	91.74	91.74
MSst2 stat = Sst1v stat * B (kNm/m)	432.89	466.89	466.89
MSst2 sism = Sst1v sism * B (kNm/m)	87.63	81.99	81.99
MSsq1 = Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd) (kNm/m)	14.48	18.51	18.51
MSsq2 = Ssq1v * B (kNm/m)	10.46	11.03	11.03
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^+ / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$ (kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = mp+ms (kNm/m)	0.00
Mfext2 = (fp+fs)*(H3 + H2) (kNm/m)	0.00
Mfext3 = (vp+vs)*(B1 + B2 + B3/2) (kNm/m)	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 152 di 342

9.4.1.1 Verifica GEO a capacità portante della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risultante forze verticali (N)		Nmin	Nmax	
$N = P_m + P_t + v + St_v + S_q_v (+ Sovr\ acc)$		1190.38	1250.17	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{th} + S_{qh} + f - S_p$		207.58	207.58	(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM)				
$MM = \Sigma M$		3611.49	3829.51	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M)				
$M = X_c \cdot N - MM$		242.36	217.90	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

$$q_{lim} = c'N_c'ic + q_0 \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot i_\gamma$$

$c'1'$	coesione terreno di fondaz.	0.00		(kPa)
$\phi'1'$	angolo di attrito terreno di fondaz.	27.45		(°)
γ_1	peso unità di volume terreno fondaz.	6.02		(kN/m ³)
$q_0 = \gamma \cdot d \cdot H_2'$	sovraccarico stabilizzante	34.56		(kN/m ²)
$e = M / N$	eccentricità	0.20	0.17	(m)
$B^* = B - 2e$	larghezza equivalente	6.07	6.13	(m)

I valori di N_c , N_q e N_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$N_q = tg^2(45 + \phi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot tg(\phi'))}$	(1 in cond. nd)	13.86		(-)
$N_c = (N_q - 1) / tg(\phi')$	($2 + \pi$ in cond. nd)	24.76		(-)
$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot tg(\phi')$	(0 in cond. nd)	15.45		(-)

I valori di i_c , i_q e i_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$i_q = (1 - T / (N + B^* \cdot c' \cdot cotg(\phi')))^m$	(1 in cond. nd)	0.68	0.70	(-)
$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$		0.66	0.66	(-)
$i_\gamma = (1 - T / (N + B^* \cdot c' \cdot cotg(\phi')))^{m+1}$		0.56	0.56	(-)

(fondazione nastriforme $m = 2$)

q_{lim}	(carico limite unitario)	485.26	491.89	(kN/m ²)
-----------	--------------------------	--------	--------	----------------------

FS carico limite	F = $q_{lim} \cdot B^* / N$	Nmin	2.47	>	1
		Nmax	2.41	>	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 153 di 342

verifica SLV +

Risultante forze verticali (N)	Nmin	Nmax [*]	
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv} + (Sovr\ acc)$	1254.02	1263.22	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T)			
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh} - S_p$	341.54		(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM)			
$MM = \sum M$	3381.60	3415.14	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M)			
$M = X_c * N - MM$	678.29	674.53	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

$$q_{lim} = c'N_c'ic + q_0'N_q'iq + 0,5\gamma_1'B'N_\gamma'i_\gamma$$

$c'1'$	coesione terreno di fondaz.	0.00		(kN/mq)
$\phi'1'$	angolo di attrito terreno di fondaz.	27.45		(°)
γ_1	peso unità di volume terreno fondaz.	6.02		(kN/m ³)
$q_0 = \gamma d'H_2'$	sovraccarico stabilizzante	34.56		(kN/m ²)
$e = M / N$	eccentricità	0.54	0.53	(m)
$B^* = B - 2e$	larghezza equivalente	5.39	5.41	(m)

I valori di N_c , N_q e N_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$N_q = \tan^2(45 + \phi'/2) * e^{(\pi * \tan(\phi'))}$	(1 in cond. nd)	13.86		(-)
$N_c = (N_q - 1) / \tan(\phi')$	($2 + \pi$ in cond. nd)	24.76		(-)
$N_\gamma = 2 * (N_q + 1) * \tan(\phi')$	(0 in cond. nd)	15.45		(-)

I valori di i_c , i_q e i_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$i_q = (1 - T / (N + B^*c'cotg(\phi')))^m$	(1 in cond. nd)	0.53	0.53	(-)
$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$		0.49	0.50	(-)
$i_\gamma = (1 - T / (N + B^*c'cotg(\phi')))^{m+1}$		0.39	0.39	(-)

(fondazione nastriforme $m = 2$)

q_{lim}	(carico limite unitario)	350.23	351.86	(kN/m ²)
-----------	--------------------------	--------	--------	----------------------

FS carico limite	$F = q_{lim} * B^* / N$	N_{min}	1.51	>	1
		N_{max}	1.51	>	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 154 di 342

verifica SLV -

Risultante forze verticali (N)	Nmin	Nmax [*]	
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv}$	1144.04	1153.24	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T)			
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh} - S_p$	324.83		(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM)			
$MM = \sum M$	3037.70	3071.24	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M)			
$M = X_c * N - MM$	666.13	662.37	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

$$q_{lim} = c'N_c'ic + q_0'N_q'iq + 0,5\gamma_1'B^*N_\gamma'i_\gamma$$

$c'1'$	coesione terreno di fondaz.	0.00		(kN/mq)
$\phi'1'$	angolo di attrito terreno di fondaz.	27.45		(°)
γ_1	peso unità di volume terreno fondaz.	6.02		(kN/m ³)
$q_0 = \gamma d^*H2'$	sovraccarico stabilizzante	34.56		(kN/m ²)
$e = M / N$	eccentricità	0.58	0.57	(m)
$B^* = B - 2e$	larghezza equivalente	5.31	5.33	(m)

I valori di N_c , N_q e N_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$N_q = \tan^2(45 + \phi'/2) * e^{(\pi * \tan(\phi'))}$	(1 in cond. nd)	13.86		(-)
$N_c = (N_q - 1) / \tan(\phi')$	(2+ π in cond. nd)	24.76		(-)
$N_\gamma = 2 * (N_q + 1) * \tan(\phi')$	(0 in cond. nd)	15.45		(-)

I valori di i_c , i_q e i_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$i_q = (1 - T / (N + B^*c'cotg(\phi')))^m$	(1 in cond. nd)	0.51	0.52	(-)
$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$		0.47	0.48	(-)
$i_\gamma = (1 - T / (N + B^*c'cotg(\phi')))^{m+1}$		0.37	0.37	(-)

(fondazione nastriforme $m = 2$)

q_{lim}	(carico limite unitario)	336.27	338.10	(kN/m ²)
-----------	--------------------------	--------	--------	----------------------

FS carico limite	F = $q_{lim} * B^* / N$	Nmin	1.56	>	1
		Nmax	1.56	>	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 155 di 342

9.4.1.2 Verifica GEO a scorrimento sul piano di posa della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risultante forze verticali (N)				
$N = P_m + P_t + v + S_{tv} + S_{qv} \text{ perm} + S_{qv} \text{ acc}$		1190.38	(kN/m)	
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{th} + S_{qh} + f$		207.58	(kN/m)	
Coefficiente di attrito alla base (f)				
$f = \text{tg} \rho_1'$		0.52	(-)	
Fs scorr.	$(N \cdot f + S_p) / T$	2.98	>	1

verifica SLV+

Risultante forze verticali (N)				
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv}$		1254.02	(kN/m)	
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh}$		341.54	(kN/m)	
Coefficiente di attrito alla base (f)				
$f = \text{tg} \rho_1'$		0.52	(-)	
Fs =	$(N \cdot f + S_p) / T$	1.91	>	1

verifica SLV-

Risultante forze verticali (N)				
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv}$		1144.04	(kN/m)	
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh}$		324.83	(kN/m)	
Coefficiente di attrito alla base (f)				
$f = \text{tg} \rho_1'$		0.52	(-)	
Fs =	$(N \cdot f + S_p) / T$	1.83	>	1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 156 di 342

9.4.1.3 Verifica EQU a ribaltamento

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione EQU+M2+R2.

verifica SLU

Momento stabilizzante (Ms)

$$Ms = Mm + Mt + Mfext3 \quad 3335.82 \quad (\text{kNm/m})$$

Momento ribaltante (Mr)

$$Mr = MSt + MSq + Mfext1 + Mfext2 + MSP \quad 106.59 \quad (\text{kNm/m})$$

$$\mathbf{Fs \text{ ribaltamento} \quad Ms / Mr \quad 31.29 \quad > \quad 1}$$

verifica SLV+

Momento stabilizzante (Ms)

$$Ms = Mm + Mt + Mfext3 \quad 3706.47 \quad (\text{kNm/m})$$

Momento ribaltante (Mr)

$$Mr = MSst + MSsq + Mfext1 + Mfext2 + MSP + MPp + Mptp \quad 324.87 \quad (\text{kNm/m})$$

$$\mathbf{Fr = Ms / Mr \quad 11.41 \quad > \quad 1}$$

verifica SLV-

Momento stabilizzante (Ms)

$$Ms = Mm + Mt + Mfext3 \quad 3706.47 \quad (\text{kNm/m})$$

Momento ribaltante (Mr)

$$Mr = MSst + MSsq + Mfext1 + Mfext2 + MSP + MPp + Mptp \quad 668.77 \quad (\text{kNm/m})$$

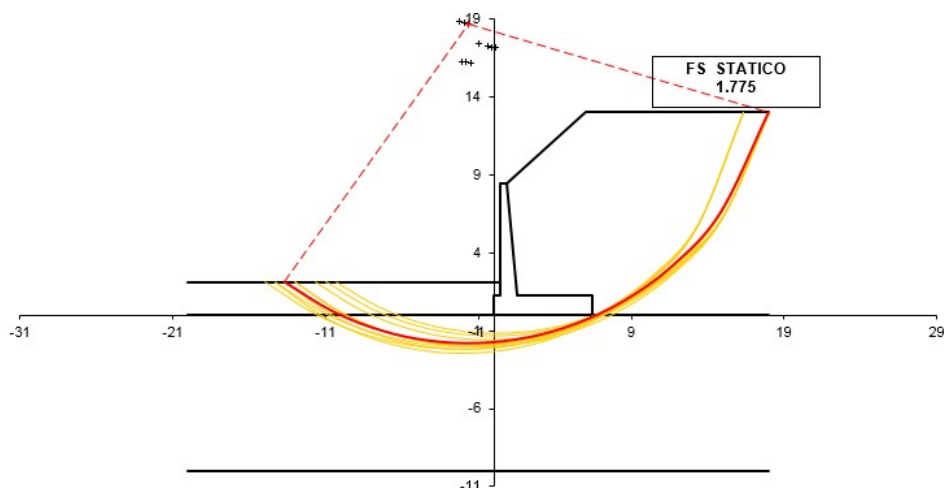
$$\mathbf{Fr = Ms / Mr \quad 5.54 \quad > \quad 1}$$

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		Mandante: ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 157 di 342

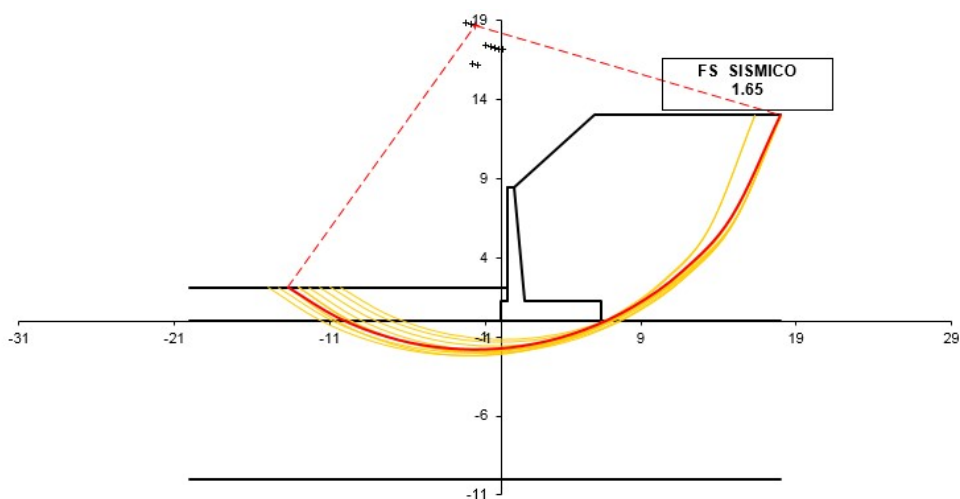
9.4.1.4 Verifica GEO a stabilità globale

Le verifiche effettuate vengono di seguito presentate in forma sintetica. Nelle figure, in alto, è indicato il coefficiente di sicurezza minimo FS che fa riferimento alla superficie di scorrimento critica evidenziata in rosso; il valore FS minimo deve essere confrontato con il coefficiente di sicurezza previsto dalla normativa per la combinazione considerata: $R2=1.10$.

Verifica in condizioni statiche



Verifica in condizioni sismiche



Tutte le verifiche sono soddisfatte.

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 158 di 342

9.4.1.5 Verifiche STR

Le verifiche vengono condotte, tanto in condizione statica che in condizione dinamica, nella combinazione A1+M1+R1.

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

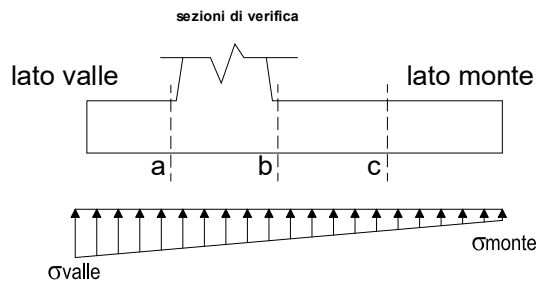
$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 6.48 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 6.99 \text{ (m}^3\text{)}$$

caso	N	M	σ_{valle}	σ_{monte}
	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
statico	1205.81	178.14	211.72	160.73
	1274.80	149.93	218.34	175.42
sisma+	1249.06	545.57	270.98	114.83
	1258.26	541.81	271.86	116.79
sisma-	1139.57	543.01	253.71	98.29
	1148.77	539.25	254.59	100.24



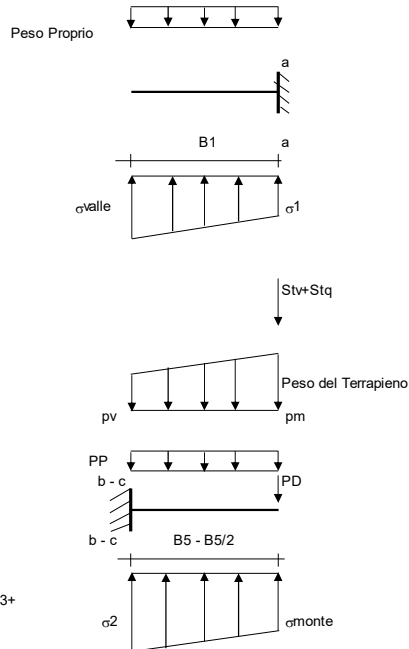
Mensola Lato Valle

$$\text{Peso Proprio. PP} = 32.50 \text{ (kN/m)}$$

$$M_a = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

$$V_a = \sigma_1 \cdot B + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B / 2 - PP \cdot B \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{valle}	σ_1	M_a	V_a
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]
statico	211.72	208.43	15.56	74.23
	218.34	215.57	16.15	77.10
sisma+	270.98	260.90	20.41	99.88
	271.86	261.85	20.62	100.24
sisma-	253.71	243.67	19.17	92.65
	254.59	244.62	19.11	93.02



Mensola Lato Monte

$$PP = 32.50 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

$$PD = 0.00 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max stat	N max sism	
pm	143.80	156.00	145.43	(kN/m ²)
pvb	143.80	156.00	145.43	(kN/m ²)
pvc	143.80	156.00	145.43	(kN/m ²)

$$M_b = (\sigma_{monte} \cdot (p_{vb} + PP) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (p_m - p_{vb})) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 3 + (St + Sq) \cdot B \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B - B/2) - PD \cdot kh \cdot (H_d + H_2 / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H_2 / 2$$

$$M_c = (\sigma_{monte} \cdot (p_{vc} + PP) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B/2)^2 / 2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B/2)^2 / 6 - (p_m - p_{vc})) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B/2)^2 / 3 + (St + Sq) \cdot (B/2) \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B/2 - B/2) - PD \cdot kh \cdot (H_d + H_2 / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H_2 / 2$$

$$V_b = (\sigma_{monte} \cdot (p_{vb} + PP) \cdot (1 \pm kv) \cdot B + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B/2 - (p_m - p_{vb})) \cdot (1 \pm kv) \cdot B/2 - (St + Sq) \cdot PD \cdot (1 \pm kv)$$

$$V_c = (\sigma_{monte} \cdot (p_{vc} + PP) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B/2) + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B/2) / 2 - (p_m - p_{vc})) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B/2) / 2 - (St + Sq) \cdot PD \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{monte}	σ_{2b}	M_b	V_b	σ_{2c}	M_c	V_c
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]
statico	160.73	199.37	-505.96	-78.10	180.05	-264.27	-111.01
	175.42	207.94	-500.46	-80.87	191.68	-259.83	-108.64
sisma+	114.83	233.17	-796.14	-139.67	174.00	-366.40	-186.44
	116.79	234.31	-796.32	-140.41	175.55	-366.03	-186.31
sisma-	98.29	216.07	-769.99	-135.50	157.18	-352.18	-181.00
	100.24	217.21	-768.34	-135.50	158.73	-351.36	-180.50

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 159 di 342	

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_t \text{ stat} = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2 \cdot h/3$$

$$M_t \text{ sism} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (K_{a_{orizz.}} \cdot (1 \pm kv) - K_{a_{orizz.}}) \cdot h^2 \cdot h/2 \quad o \cdot h/3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{ext} = m \cdot f \cdot h$$

$$M_{inerzia} = \sum P_m \cdot b_i \cdot kh$$

$$N_{ext} = v$$

$$N_{pp+inerzia} = \sum P_m \cdot (1 \pm kv)$$

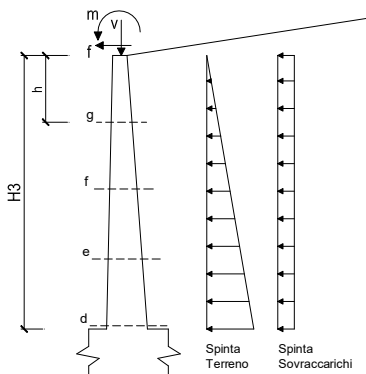
$$V_t \text{ stat} = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2$$

$$V_t \text{ sism} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (K_{a_{orizz.}} \cdot (1 \pm kv) - K_{a_{orizz.}}) \cdot h^2$$

$$V_q = K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h$$

$$V_{ext} = f$$

$$V_{inerzia} = \sum P_m \cdot kh$$



condizione statica

sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	315.60	61.77	0.00	377.37	0.00	139.31	139.31
e-e	5.39	133.15	34.74	0.00	167.89	0.00	91.84	91.84
f-f	3.60	39.45	15.44	0.00	54.89	0.00	52.80	52.80
g-g	1.80	4.93	3.86	0.00	8.79	0.00	22.19	22.19

sezione	h	Vt	Vq	V _{ext}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	131.68	17.18	0.00	148.87
e-e	5.39	74.07	12.89	0.00	86.96
f-f	3.60	32.92	8.59	0.00	41.51
g-g	1.80	8.23	4.30	0.00	12.53

condizione sismica +

sezione	h	M _{t stat}	M _{t sism}	M _q	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	242.77	78.74	10.18	0.00	39.17	370.86	0.00	145.80	145.80
e-e	5.39	102.42	33.22	5.72	0.00	19.92	161.28	0.00	96.12	96.12
f-f	3.60	30.35	9.84	2.54	0.00	7.91	50.64	0.00	55.26	55.26
g-g	1.80	3.79	1.23	0.64	0.00	1.74	7.40	0.00	23.22	23.22

sezione	h	V _{t stat}	V _{t sism}	V _q	V _{ext}	V _{inerzia}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	101.30	32.85	2.83	0.00	12.99	149.97
e-e	5.39	56.98	18.48	2.12	0.00	8.57	86.15
f-f	3.60	25.32	8.21	1.42	0.00	4.92	39.88
g-g	1.80	6.33	2.05	0.71	0.00	2.07	11.16

condizione sismica -

sezione	h	M _{t stat}	M _{t sism}	M _q	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	242.77	54.37	10.39	0.00	39.17	346.70	0.00	132.81	132.81
e-e	5.39	102.42	22.94	5.84	0.00	19.92	151.12	0.00	87.56	87.56
f-f	3.60	30.35	6.80	2.60	0.00	7.91	47.65	0.00	50.34	50.34
g-g	1.80	3.79	0.85	0.65	0.00	1.74	7.03	0.00	21.15	21.15

sezione	h	V _{t stat}	V _{t sism}	V _q	V _{ext}	V _{inerzia}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	101.30	22.69	2.89	0.00	12.99	139.86
e-e	5.39	56.98	12.76	2.17	0.00	8.57	80.47
f-f	3.60	25.32	5.67	1.44	0.00	4.92	37.36
g-g	1.80	6.33	1.42	0.72	0.00	2.07	10.54

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 160 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

In definitiva risulta:

- Armatura longitudinale

Posizione 1: 1 registro 10 Ø20

Posizione 4: 1 registro 10 Ø20

Posizione 5: 1 registro 10 Ø20

Posizione 7: 1 registro 10 Ø20

- Armatura trasversale

Non necessaria

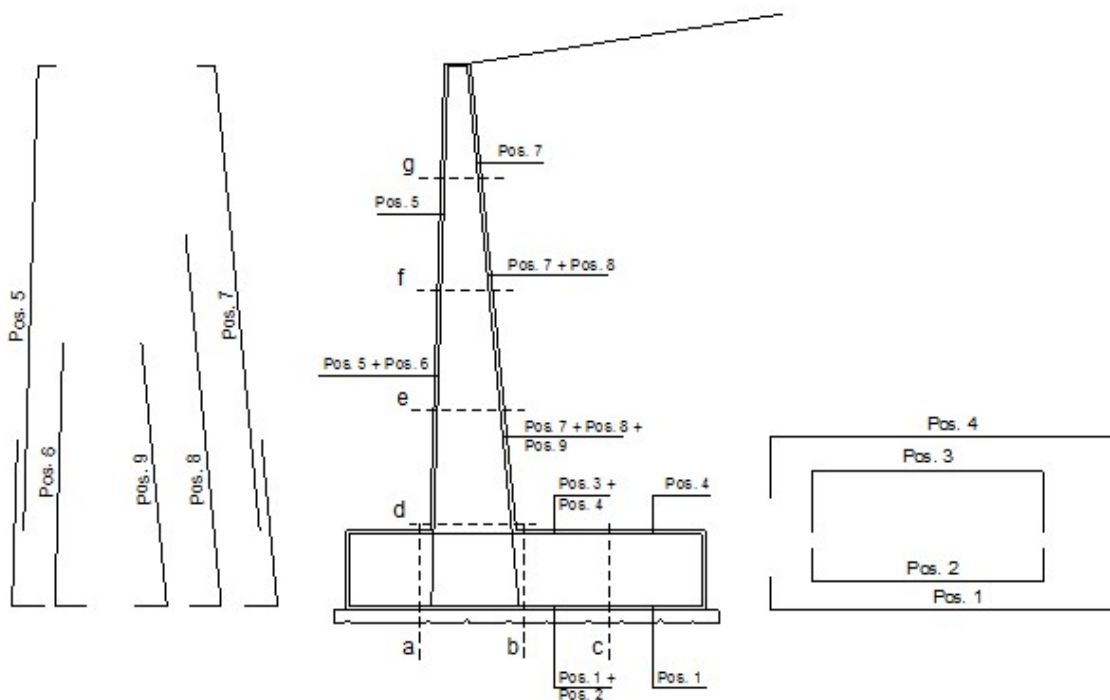


Figura 58-Schema armature

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A. Mandante:	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 161 di 342

Sez.	M	N	h	Af	A'f	Mu
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(kNm)
a - a	20.62	0.00	1.30	31.42	31.42	1462.59
b - b	-796.32	0.00	1.30	31.42	31.42	1462.59
c - c	-366.40	0.00	1.30	31.42	31.42	1462.59
d - d	377.37	139.31	1.15	31.42	31.42	1348.69
e - e	167.89	91.84	0.96	31.42	31.42	1085.58
f - f	54.89	52.80	0.78	31.42	31.42	834.03
g - g	8.79	22.19	0.59	31.42	31.42	591.70

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

Sez.	V _{Ed}	h	V _{rd}	ø staffe	i orizz.	i vert.	θ	V _{Rsd}	
(-)	(kN)	(m)	(kN)	(mm)	(cm)	(cm)	(°)	(kN)	
a - a	100.24	1.30	417.21	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
b - b	140.41	1.30	417.21	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
c - c	186.44	1.30	417.21	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
d - d	149.97	1.15	409.57	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
e - e	86.96	0.96	366.50	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
f - f	41.51	0.78	321.62	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
g - g	12.53	0.59	273.65	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria

9.4.2 Muro 2

Le sollecitazioni di calcolo per le verifiche SLU e SLV sono state ottenute calcolando le risultanti di tutte le azioni normali, taglianti e flettenti rispetto al piano di fondazione. Si riportano di seguito i valori caratteristici.

MOMENTI DELLE FORZE VERT. RISPETTO AL PIEDE DI VALLE DEL MURO

- Muro (Mm)		SLE
Mm1 =	Pm1*(B1+2/3 B2)	(kNm/m) 0.00
Mm2 =	Pm2*(B1+B2+0,5*B3)	(kNm/m) 18.76
Mm3 =	Pm3*(B1+B2+B3+1/3 B4)	(kNm/m) 10.05
Mm4 =	Pm4*(B/2)	(kNm/m) 865.96
Mm5 =	Pm5*(B - Bd/2)	(kNm/m) 0.00
Mm =	Mm1 + Mm2 + Mm3 + Mm4 + Mm5	(kNm/m) 894.77
- Terrapieno e sovr. perm. sulla scarpa di monte del muro		
Mt1 =	Pt1*(B1+B2+B3+B4+0,5*B5)	(kNm/m) 1389.58
Mt2 =	Pt2*(B1+B2+B3+2/3*(B4+B5))	(kNm/m) 0.00
Mt3 =	Pt3*(B1+B2+B3+2/3*B4)	(kNm/m) 8.84
Msovr =	Sovr*(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m) 1180.80
Mt =	Mt1 + Mt2 + Mt3 + Msovr	(kNm/m) 2579.22
- Sovraccarico accidentale sulla scarpa di monte del muro		
Sovr acc. Stat	*(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m) 131.2
Sovr acc. Sism	*(B1+B2+B3+1/2*(B4+B5))	(kNm/m) 26.24

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 162 di 342
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

INERZIA DEL MURO E DEL TERRAPIENO

- Inerzia orizzontale e verticale del muro (Ps)

Ps h =	$Pm \cdot kh$	(kN/m)	25.56
Ps v =	$Pm \cdot kv$	(kN/m)	12.78

- Inerzia orizzontale e verticale del terrapieno a tergo del muro (Pts)

Ptsh =	$Pt \cdot kh$	(kN/m)	66.16
Ptsv =	$Pt \cdot kv$	(kN/m)	33.08

- Incremento orizzontale di momento dovuto all'inerzia del muro (MPs h)

MPs1 h=	$kh \cdot Pm1 \cdot (H2 + H3/3)$	(kNm/m)	0.00
MPs2 h=	$kh \cdot Pm2 \cdot (H2 + H3/2)$	(kNm/m)	6.60
MPs3 h=	$kh \cdot Pm3 \cdot (H2 + H3/3)$	(kNm/m)	2.06
MPs4 h=	$kh \cdot Pm4 \cdot (H2/2)$	(kNm/m)	14.38
MPs5 h=	$-kh \cdot Pm5 \cdot (Hd/2)$	(kNm/m)	0.00
MPs h=	$MPs1 + MPs2 + MPs3 + MPs4 + MPs5$	(kNm/m)	23.04

- Incremento verticale di momento dovuto all'inerzia del muro (MPs v)

MPs1 v=	$kv \cdot Pm1 \cdot (B1 + 2/3 \cdot B2)$	(kNm/m)	0.00
MPs2 v=	$kv \cdot Pm2 \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)	0.87
MPs3 v=	$kv \cdot Pm3 \cdot (B1 + B2 + B3 + B4/3)$	(kNm/m)	0.47
MPs4 v=	$kv \cdot Pm4 \cdot (B/2)$	(kNm/m)	40.38
MPs5 v=	$kv \cdot Pm5 \cdot (B - Bd/2)$	(kNm/m)	0.00
MPs v=	$MPs1 + MPs2 + MPs3 + MPs4 + MPs5$	(kNm/m)	41.72

- Incremento orizzontale di momento dovuto all'inerzia del terrapieno (MPts h)

MPts1 h=	$kh \cdot Pt1 \cdot (H2 + H3/2)$	(kNm/m)	80.50
MPts2 h=	$kh \cdot Pt2 \cdot (H2 + H3 + H4/3)$	(kNm/m)	0.00
MPts3 h=	$kh \cdot Pt3 \cdot (H2 + H3 \cdot 2/3)$	(kNm/m)	2.31
MPts h=	$MPts1 + MPts2 + MPts3$	(kNm/m)	82.81

- Incremento verticale di momento dovuto all'inerzia del terrapieno (MPts v)

MPts1 v=	$kv \cdot Pt1 \cdot ((H2 + H3/2) - (B - B5/2) \cdot 0.5)$	(kNm/m)	64.80
MPts2 v=	$kv \cdot Pt2 \cdot ((H2 + H3 + H4/3) - (B - B5/3) \cdot 0.5)$	(kNm/m)	0.00
MPts3 v=	$kv \cdot Pt3 \cdot ((H2 + H3 \cdot 2/3) - (B1 + B2 + B3 + 2/3 \cdot B4) \cdot 0.5)$	(kNm/m)	0.51
MPts v=	$MPts1 + MPts2 + MPts3$	(kNm/m)	65.30

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 163 di 342

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

			SLE
- Spinta totale condizione statica			
St =	$0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	34.34
Sq perm =	$q \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot ka$	(kN/m)	38.83
Sq acc =	$q \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot ka$	(kN/m)	4.31
- Componente orizzontale condizione statica			
Sth =	$St \cdot \cos \delta$	(kN/m)	31.04
Sqh perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	35.09
Sqh acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	3.90
- Componente verticale condizione statica			
Stv =	$St \cdot \sin \delta$	(kN/m)	14.69
Sqv perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	16.61
Sqv acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	1.85
- Spinta passiva sul dente			
S _p =	$\frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot Hd^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot Hd^2 \cdot kp + (2 \cdot c_1 \cdot kp^{0.5} + \gamma_1 \cdot kp \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

			SLE
MSt1 =	$Sth \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/3 - Hd)$	(kNm/m)	41.18
MSt2 =	$Stv \cdot B$	(kNm/m)	107.25
MSq1 perm =	$Sqh \text{ perm} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2 - Hd)$	(kNm/m)	69.84
MSq1 acc =	$Sqh \text{ acc} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2 - Hd)$	(kNm/m)	7.76
MSq2 perm =	$Sqv \text{ perm} \cdot B$	(kNm/m)	121.27
MSq2 acc =	$Sqv \text{ acc} \cdot B$	(kNm/m)	13.47
MSp =	$\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kp / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kp^{0.5} + \gamma_1 \cdot kp \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 =	$mp + m$	(kNm/m)	0.00
Mfext2 =	$(fp + f) \cdot (H3 + H2)$	(kNm/m)	0.00
Mfext3 =	$(vp + v) \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	164 di 342

Spinte e momenti SLU A1

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta totale condizione statica

		SLE	STR/GEO	EQU
St =	$0,5 \cdot \gamma \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d)^2 \cdot k_a$	(kN/m) 34.34	44.64	47.91
Sq perm =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 38.83	50.47	54.17
Sq acc =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 4.31	6.47	8.21

- Componente orizzontale condizione statica

Sth =	$St \cdot \cos \delta$	(kN/m) 31.04	40.35	44.63
Sqh perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 35.09	45.62	50.46
Sqh acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 3.90	5.85	7.64

- Componente verticale condizione statica

Stv =	$St \cdot \sin \delta$	(kN/m) 14.69	19.10	17.43
Sqv perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 16.61	21.60	19.71
Sqv acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 1.85	2.77	2.99

- Spinta passiva sul dente

Sp =	$\frac{1}{2} \cdot g_1 \cdot H_d^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot H_d^2 \cdot k_p + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d^2) \cdot H_d$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
------	---	-------------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

		SLE	STR/GEO	EQU
MSt1 =	$St \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 3 - H_d)$	(kNm/m) 41.18	53.53	59.20
MSt2 =	$St \cdot B$	(kNm/m) 107.25	139.43	127.24
MSq1 perm =	$Sqh \text{ perm} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 69.84	90.79	100.41
MSq1 acc =	$Sqh \text{ acc} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 7.76	11.64	15.21
MSq2 perm =	$Sqv \text{ perm} \cdot B$	(kNm/m) 121.27	157.65	143.87
MSq2 acc =	$Sqv \text{ acc} \cdot B$	(kNm/m) 13.47	20.21	21.80
MSp =	$\gamma_1 \cdot H_d^3 \cdot k_p / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d^2) \cdot H_d^2 / 2$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 =	$mp + m$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	$(fp + f) \cdot (H_3 + H_2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	$(vp + v) \cdot (B_1 + B_2 + B_3 / 2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 165 di 342

Spinte e momenti SLV A1+

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	34.34	34.34	43.55
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1+kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^+ - Sst1 \text{ stat}$	(kN/m)	10.07	10.07	11.61
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	47.97	47.97	59.59
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	1.07	1.07	1.32

- Componente orizzontale condizione sismica +

Sst1h stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	31.04	31.04	40.57
Sst1h sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	9.10	9.10	10.81
Ssq1h perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	43.36	43.36	55.51
Ssq1h acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	0.96	0.96	1.23

- Componente verticale condizione sismica +

Sst1v stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	14.69	14.69	15.85
Sst1v sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	4.31	4.31	4.22
Ssq1v perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	20.52	20.52	21.68
Ssq1v acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	0.46	0.46	0.48

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^+ + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
--	--------	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = $Sst1h \text{ stat} \cdot ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)$	(kNm/m)	41.18	41.18	53.82
MSst1 sism = $Sst1h \text{ sism} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)$	(kNm/m)	12.07	12.07	14.35
MSst2 stat = $Sst1v \text{ stat} \cdot B$	(kNm/m)	107.25	107.25	115.68
MSst2 sism = $Sst1v \text{ sism} \cdot B$	(kNm/m)	31.44	31.44	30.83
MSsq1 = $Ssq1h \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)$	(kNm/m)	88.20	88.20	112.91
MSsq2 = $Ssq1v \cdot B$	(kNm/m)	153.16	153.16	161.79
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^+ / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = $mp+ms$	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 = $(fp+fs) \cdot (H3 + H2)$	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = $(vp+vs) \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 166 di 342

Spinte e momenti SLV A1-

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica -

		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	34.34	34.34	43.55
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1-kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^-$ - Sst1 stat	(kN/m)	6.95	6.95	7.65
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$	(kN/m)	48.97	48.97	60.72
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$	(kN/m)	1.09	1.09	1.35

- Componente orizzontale condizione sismica -

Sst1h stat = Sst1 stat * $\cos \delta$	(kN/m)	31.04	31.04	40.57
Sst1h sism = Sst1 sism * $\cos \delta$	(kN/m)	6.28	6.28	7.12
Ssq1h perm = Ssq1 perm * $\cos \delta$	(kN/m)	44.26	44.26	56.56
Ssq1h acc = Ssq1 acc * $\cos \delta$	(kN/m)	0.98	0.98	1.26

- Componente verticale condizione sismica -

Sst1v stat = Sst1 stat * $\sin \delta$	(kN/m)	14.69	14.69	15.85
Sst1v sism = Sst1 sism * $\sin \delta$	(kN/m)	2.97	2.97	2.78
Ssq1v perm = Ssq1 perm * $\sin \delta$	(kN/m)	20.95	20.95	22.09
Ssq1v acc = Ssq1 acc * $\sin \delta$	(kN/m)	0.47	0.47	0.49

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^- + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{-0.5} + \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot kps^- \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
--	--------	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica -

		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = Sst1h stat * $((H2+H3+H4+hd)/3-hd)$	(kNm/m)	41.18	41.18	53.82
MSst1 sism = Sst1h sism * $((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)$	(kNm/m)	8.34	8.34	9.45
MSst2 stat = Sst1v stat * B	(kNm/m)	107.25	107.25	115.68
MSst2 sism = Sst1v sism * B	(kNm/m)	21.71	21.71	20.31
MSsq1 = Ssq1h * $((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)$	(kNm/m)	90.04	90.04	115.06
MSsq2 = Ssq1v * B	(kNm/m)	156.34	156.34	164.86
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^- / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{-0.5} + \gamma_1 \cdot kps^- \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = mp+ms	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 = (fp+fs) * (H3 + H2)	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = (vp+vs) * (B1 + B2 + B3/2)	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	167 di 342

Spinte e momenti SLU A2

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta totale condizione statica

		SLE	STR/GEO	EQU
St =	$0,5 \cdot \gamma \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d)^2 \cdot k_a$	(kN/m) 34.34	43.55	47.91
Sq perm =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 38.83	49.24	54.17
Sq acc =	$q \cdot (H_2 + H_3 + H_4 + H_d) \cdot k_a$	(kN/m) 4.31	7.11	8.21

- Componente orizzontale condizione statica

Sth =	$St \cdot \cos \delta$	(kN/m) 31.04	40.57	44.63
Sqh perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 35.09	45.87	50.46
Sqh acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m) 3.90	6.63	7.64

- Componente verticale condizione statica

Stv =	$St \cdot \sin \delta$	(kN/m) 14.69	15.85	17.43
Sqv perm =	$Sq \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 16.61	17.92	19.71
Sqv acc =	$Sq \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m) 1.85	2.59	2.99

- Spinta passiva sul dente

Sp =	$\frac{1}{2} \cdot g_1 \cdot H_d^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot H_d^2 \cdot k_p + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d^2) \cdot H_d$	(kN/m) 0.00	0.00	0.00
------	---	-------------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

		SLE	STR/GEO	EQU
MSt1 =	$St \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 3 - H_d)$	(kNm/m) 41.18	53.82	59.20
MSt2 =	$St \cdot B$	(kNm/m) 107.25	115.68	127.24
MSq1 perm =	$Sqh \text{ perm} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 69.84	91.28	100.41
MSq1 acc =	$Sqh \text{ acc} \cdot ((H_2 + H_3 + H_4 + H_d) / 2 - H_d)$	(kNm/m) 7.76	13.18	15.21
MSq2 perm =	$Sqv \text{ perm} \cdot B$	(kNm/m) 121.27	130.79	143.87
MSq2 acc =	$Sqv \text{ acc} \cdot B$	(kNm/m) 13.47	18.89	21.80
MSp =	$\gamma_1 \cdot H_d^3 \cdot k_p / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot k_p^{0.5} + \gamma_1 \cdot k_p \cdot H_d^2) \cdot H_d^2 / 2$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 =	$mp + m$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext2 =	$(fp + f) \cdot (H_3 + H_2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00
Mfext3 =	$(vp + v) \cdot (B_1 + B_2 + B_3 / 2)$	(kNm/m) 0.00	0.00	0.00

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	168 di 342

Spinte e momenti SLV A2+

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	34.34	43.55	43.55
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1+kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^+ - Sst1 \text{ stat}$	(kN/m)	10.07	11.61	11.61
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	47.97	59.59	59.59
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^+$	(kN/m)	1.07	1.32	1.32

- Componente orizzontale condizione sismica +

Sst1h stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	31.04	40.57	40.57
Sst1h sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	9.10	10.81	10.81
Ssq1h perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	43.36	55.51	55.51
Ssq1h acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \cos \delta$	(kN/m)	0.96	1.23	1.23

- Componente verticale condizione sismica +

Sst1v stat = $Sst1 \text{ stat} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	14.69	15.85	15.85
Sst1v sism = $Sst1 \text{ sism} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	4.31	4.22	4.22
Ssq1v perm = $Ssq1 \text{ perm} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	20.52	21.68	21.68
Ssq1v acc = $Ssq1 \text{ acc} \cdot \sin \delta$	(kN/m)	0.46	0.48	0.48

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^+ + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot (1+kv) \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
--	--------	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica +

		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = $Sst1h \text{ stat} \cdot ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)$	(kNm/m)	41.18	53.82	53.82
MSst1 sism = $Sst1h \text{ sism} \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)$	(kNm/m)	12.07	14.35	14.35
MSst2 stat = $Sst1v \text{ stat} \cdot B$	(kNm/m)	107.25	115.68	115.68
MSst2 sism = $Sst1v \text{ sism} \cdot B$	(kNm/m)	31.44	30.83	30.83
MSsq1 = $Ssq1h \cdot ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)$	(kNm/m)	88.20	112.91	112.91
MSsq2 = $Ssq1v \cdot B$	(kNm/m)	153.16	161.79	161.79
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^+ / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{+0.5} + \gamma_1 \cdot kps^+ \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = $mp+ms$	(kNm/m)		0.00	
Mfext2 = $(fp+fs) \cdot (H3 + H2)$	(kNm/m)		0.00	
Mfext3 = $(vp+vs) \cdot (B1 + B2 + B3/2)$	(kNm/m)		0.00	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 169 di 342

Spinte e momenti SLV A2-

SPINTE DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Spinta condizione sismica -

		SLE	STR/GEO	EQU
Sst1 stat = $0,5 \cdot \gamma \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot ka$	(kN/m)	34.34	43.55	43.55
Sst1 sism = $0,5 \cdot \gamma \cdot (1-kv) \cdot (H2+H3+H4+Hd)^2 \cdot kas^-$ - Sst1 stat	(kN/m)	6.95	7.65	7.65
Ssq1 perm = $qp \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$	(kN/m)	48.97	60.72	60.72
Ssq1 acc = $qs \cdot (H2+H3+H4+Hd) \cdot kas^-$	(kN/m)	1.09	1.35	1.35

- Componente orizzontale condizione sismica -

Sst1h stat = Sst1 stat * cos δ	(kN/m)	31.04	40.57	40.57
Sst1h sism = Sst1 sism * cos δ	(kN/m)	6.28	7.12	7.12
Ssq1h perm = Ssq1 perm * cos δ	(kN/m)	44.26	56.56	56.56
Ssq1h acc = Ssq1 acc * cos δ	(kN/m)	0.98	1.26	1.26

- Componente verticale condizione sismica -

Sst1v stat = Sst1 stat * sen δ	(kN/m)	14.69	15.85	15.85
Sst1v sism = Sst1 sism * sen δ	(kN/m)	2.97	2.78	2.78
Ssq1v perm = Ssq1 perm * sen δ	(kN/m)	20.95	22.09	22.09
Ssq1v acc = Ssq1 acc * sen δ	(kN/m)	0.47	0.49	0.49

- Spinta passiva sul dente

$Sp = \frac{1}{2} \cdot \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot Hd^2 \cdot kps^- + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{-0.5} + \gamma_1 \cdot (1-kv) \cdot kps^- \cdot H2) \cdot Hd$	(kN/m)	0.00	0.00	0.00
--	--------	------	------	------

MOMENTI DELLA SPINTA DEL TERRENO E DEL SOVRACCARICO

- Condizione sismica -

		SLE	STR/GEO	EQU
MSst1 stat = Sst1h stat * ((H2+H3+H4+hd)/3-hd)	(kNm/m)	41.18	53.82	53.82
MSst1 sism = Sst1h sism * ((H2+H3+H4+Hd)/3-Hd)	(kNm/m)	8.34	9.45	9.45
MSst2 stat = Sst1v stat * B	(kNm/m)	107.25	115.68	115.68
MSst2 sism = Sst1v sism * B	(kNm/m)	21.71	20.31	20.31
MSsq1 = Ssq1h * ((H2+H3+H4+Hd)/2-Hd)	(kNm/m)	90.04	115.06	115.06
MSsq2 = Ssq1v * B	(kNm/m)	156.34	164.86	164.86
MSp = $\gamma_1 \cdot Hd^3 \cdot kps^- / 3 + (2 \cdot c_1 \cdot kps^{-0.5} + \gamma_1 \cdot kps^- \cdot H2) \cdot Hd^2 / 2$	(kNm/m)	0.00	0.00	0.00

MOMENTI DOVUTI ALLE FORZE ESTERNE

Mfext1 = mp+ms	(kNm/m)	0.00		
Mfext2 = (fp+fs)*(H3 + H2)	(kNm/m)	0.00		
Mfext3 = (vp+vs)*(B1 + B2 + B3/2)	(kNm/m)	0.00		

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 170 di 342
		TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

9.4.2.1 Verifica GEO a capacità portante della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risultante forze verticali (N)		Nmin	Nmax	
$N = P_m + P_t + v + St_v + S_{q_v} (+ Sovr acc)$		933.45	975.05	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{th} + S_{qh} + f - Sp$		93.06	93.06	(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM)				
$MM = \Sigma M$		3581.07	3751.63	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M)				
$M = X_c * N - MM$		-173.98	-192.70	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

$$q_{lim} = c'N_c'ic + q_0N_qiq + 0,5\gamma_1B^*N_{\gamma}i_{\gamma}$$

$c'1'$	coesione terreno di fondaz.	0.00		(kPa)
$\phi'1'$	angolo di attrito terreno di fondaz.	27.45		(°)
γ_1	peso unità di volume terreno fondaz.	6.01		(kN/m ³)
$q_0 = \gamma d^*H_2'$	sovraccarico stabilizzante	34.56		(kN/m ²)
$e = M / N$	eccentricità	-0.19	-0.20	(m)
$B^* = B - 2e$	larghezza equivalente	6.93	6.90	(m)

I valori di N_c , N_q e N_{γ} sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$N_q = tg^2(45 + \phi'/2) * e^{(\pi * tg(\phi'))}$	(1 in cond. nd)	13.86		(-)
$N_c = (N_q - 1) / tg(\phi')$	($2 + \pi$ in cond. nd)	24.76		(-)
$N_{\gamma} = 2 * (N_q + 1) * tg(\phi')$	(0 in cond. nd)	15.45		(-)

I valori di i_c , i_q e i_{γ} sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$i_q = (1 - T / (N + B^*c'cotg\phi'))^m$	(1 in cond. nd)	0.81	0.82	(-)
$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$		0.80	0.80	(-)
$i_{\gamma} = (1 - T / (N + B^*c'cotg\phi'))^{m+1}$		0.73	0.73	(-)

(fondazione nastriforme $m = 2$)

q_{lim}	(carico limite unitario)	623.15	626.83	(kN/m ²)
-----------	--------------------------	--------	--------	----------------------

FS carico limite	F = q_{lim}*B*/N	Nmin	4.62	>	1
		Nmax	4.44	>	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 171 di 342

verifica SLV +

Risultante forze verticali (N)	Nmin	Nmax [*]	
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv} + (Sovr\ acc)$	981.16	987.56	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T)			
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh} - S_p$	191.79		(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM)			
$MM = \sum M$	3602.39	3628.63	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M)			
$M = X_c * N - MM$	-21.14	-24.02	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

$$q_{lim} = c'N_c * i_c + q_0 * N_q * i_q + 0,5 * \gamma_1 * B * N_\gamma * i_\gamma$$

c'	coesione terreno di fondaz.	0.00		(kN/mq)
ϕ_1'	angolo di attrito terreno di fondaz.	27.45		(°)
γ_1	peso unità di volume terreno fondaz.	6.01		(kN/m ³)
$q_0 = \gamma_d * H_2'$	sovraccarico stabilizzante	34.56		(kN/m ²)
$e = M / N$	eccentricità	-0.02	-0.02	(m)
$B^* = B - 2e$	larghezza equivalente	7.26	7.25	(m)

I valori di N_c , N_q e N_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$N_q = \tan^2(45 + \phi'/2) * e^{(\pi * \tan(\phi'))}$	(1 in cond. nd)	13.86		(-)
$N_c = (N_q - 1) / \tan(\phi')$	(2+ π in cond. nd)	24.76		(-)
$N_\gamma = 2 * (N_q + 1) * \tan(\phi')$	(0 in cond. nd)	15.45		(-)

I valori di i_c , i_q e i_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$i_q = (1 - T / (N + B * c' * \cot(\phi')))^m$	(1 in cond. nd)	0.65	0.65	(-)
$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$		0.62	0.62	(-)
$i_\gamma = (1 - T / (N + B * c' * \cot(\phi')))^{m+1}$		0.52	0.52	(-)

(fondazione nastriforme $m = 2$)

q_{lim}	(carico limite unitario)	485.66	486.50	(kN/m ²)
-----------	--------------------------	--------	--------	----------------------

FS carico limite	F = $q_{lim} * B^* / N$	Nmin	3.59	>	1
		Nmax	3.57	>	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	172 di 342

verifica SLV -

Risultante forze verticali (N)		Nmin	Nmax	
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv}$		896.48	902.88	(kN/m)
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh} - S_p$		189.18		(kN/m)
Risultante dei momenti rispetto al piede di valle (MM)				
$MM = \sum M$		3383.64	3409.88	(kNm/m)
Momento rispetto al baricentro della fondazione (M)				
$M = X_c \cdot N - MM$		-111.49	-114.37	(kNm/m)

Formula Generale per il Calcolo del Carico Limite Unitario (Brinch-Hansen, 1970)

Fondazione Nastriforme

$$q_{lim} = c' N_c i_c + q_0 N_q i_q + 0,5 \gamma_1 B^* N_\gamma i_\gamma$$

c'	coesione terreno di fondaz.	0.00		(kN/mq)
ϕ_1'	angolo di attrito terreno di fondaz.	27.45		(°)
γ_1	peso unità di volume terreno fondaz.	6.01		(kN/m ³)
$q_0 = \gamma d^* H_2'$	sovraccarico stabilizzante	34.56		(kN/m ²)
$e = M / N$	eccentricità	-0.12	-0.13	(m)
$B^* = B - 2e$	larghezza equivalente	7.05	7.05	(m)

I valori di N_c , N_q e N_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$N_q = \tan^2(45 + \phi'/2) e^{(\pi \tan \phi')}$	(1 in cond. nd)	13.86		(-)
$N_c = (N_q - 1) / \tan(\phi')$	(2+ π in cond. nd)	24.76		(-)
$N_\gamma = 2(N_q + 1) \tan(\phi')$	(0 in cond. nd)	15.45		(-)

I valori di i_c , i_q e i_γ sono stati valutati con le espressioni suggerite da Vesic (1975)

$i_q = (1 - T / (N + B^* c' \cot \phi'))^m$	(1 in cond. nd)	0.62	0.62	(-)
$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$		0.59	0.60	(-)
$i_\gamma = (1 - T / (N + B^* c' \cot \phi'))^{m+1}$		0.49	0.49	(-)

(fondazione nastriforme $m = 2$)

q_{lim}	(carico limite unitario)	459.11	460.14	(kN/m ²)
-----------	--------------------------	--------	--------	----------------------

FS carico limite	$F = q_{lim} \cdot B^* / N$	Nmin	3.61	>	1
		Nmax	3.59	>	

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>173 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	173 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	173 di 342								

9.4.2.2 Verifica GEO a scorrimento sul piano di posa della fondazione

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione A2+M2+R2.

verifica SLU

Risultante forze verticali (N)				
$N = P_m + P_t + v + S_{tv} + S_{qv \text{ perm}} + S_{qv \text{ acc}}$		933.45	(kN/m)	
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{th} + S_{qh} + f$		93.06	(kN/m)	
Coefficiente di attrito alla base (f)				
$f = \text{tg} \rho_1'$		0.52	(-)	
Fs scorr.	$(N \cdot f + S_p) / T$	5.21	>	1

verifica SLV+

Risultante forze verticali (N)				
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv}$		981.16	(kN/m)	
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh}$		191.79	(kN/m)	
Coefficiente di attrito alla base (f)				
$f = \text{tg} \rho_1'$		0.52	(-)	
Fs =	$(N \cdot f + S_p) / T$	2.66	>	1

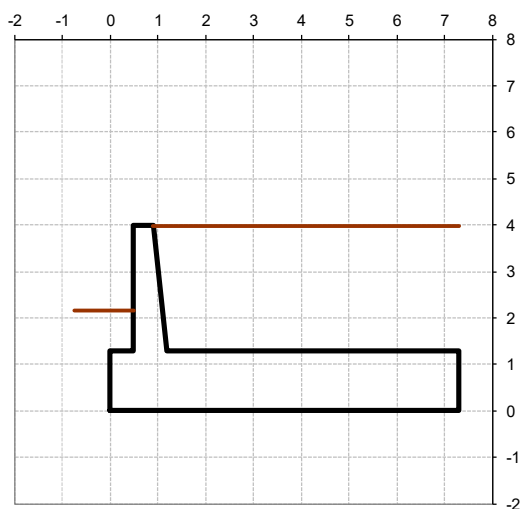
verifica SLV-

Risultante forze verticali (N)				
$N = P_m + P_t + v_p + v_s + S_{st1v} + S_{sq1v} + P_s v + P_{tsv}$		896.48	(kN/m)	
Risultante forze orizzontali (T)				
$T = S_{st1h} + S_{sq1h} + f_p + f_s + P_s h + P_{tsh}$		189.18	(kN/m)	
Coefficiente di attrito alla base (f)				
$f = \text{tg} \rho_1'$		0.52	(-)	
Fs =	$(N \cdot f + S_p) / T$	2.46	>	1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 174 di 342

9.4.2.3 Verifica EQU a ribaltamento

La verifica si effettua tanto in condizioni statiche quanto in condizioni dinamiche nella combinazione EQU+M2+R2. Data la geometria della sezione di muro considerata (riportata sotto), il momento stabilizzante risulta molto più grande del momento ribaltante e la verifica è pertanto ampiamente soddisfatta.



9.4.2.4 Verifica GEO a stabilità globale

La verifica risulta ampiamente soddisfatta.

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 175 di 342

9.4.2.5 Verifiche STR

Le verifiche vengono condotte, tanto in condizione statica che in condizione dinamica, nella combinazione A1+M1+R1.

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

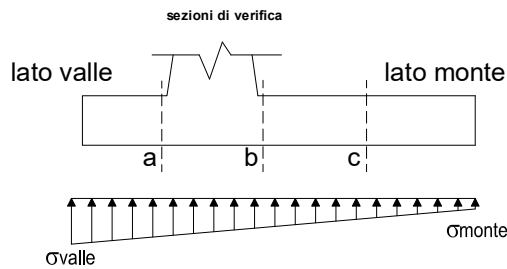
$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 7.30 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 8.88 \text{ (m}^3\text{)}$$

caso	N		M		σ_{valle}		σ_{monte}	
	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
statico	1026.96	-241.15	113.53	167.83	1074.96	-262.75	117.67	176.84
	982.94	-37.84	130.39	138.91	989.34	-40.72	130.94	140.11
sisma+	890.32	-157.20	104.26	139.66	896.72	-160.08	104.82	140.86



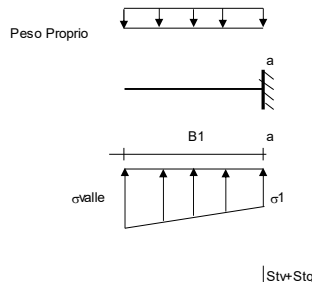
Mensola Lato Valle

$$\text{Peso Proprio. PP} = 32.50 \text{ (kN/m)}$$

$$M_a = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

$$V_a = \sigma_1 \cdot B + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B / 2 - PP \cdot B \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{valle}		σ_1		Ma		Va	
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]
statico	113.53	117.25	10.28	41.44	117.67	121.72	10.82	43.60
	130.39	130.97	12.07	48.19	130.94	131.57	12.33	48.46
sisma+	104.26	106.69	9.26	35.12	104.82	107.28	9.14	35.40



Mensola Lato Monte

$$\text{PP} = 32.50 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

$$\text{PD} = 0.00 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max stat	N max sism	
pm	112.10	119.60	113.10	(kN/m ²)
pvb	112.10	119.60	113.10	(kN/m ²)
pvc	112.10	119.60	113.10	(kN/m ²)

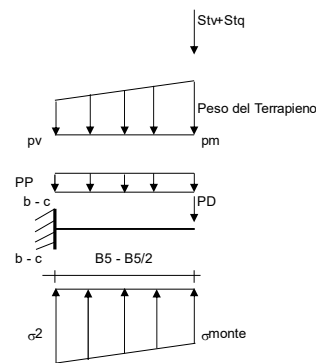
$$M_b = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP)) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_2 - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (pm - p_{vb}) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot B^2 \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B^2 - Bd / 2) \cdot PD \cdot kh \cdot (Hd + H2 / 2) + Msp + Sp \cdot H2 / 2$$

$$M_c = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP)) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B / 2)^2 / 2 + (\sigma_2 - \sigma_{monte}) \cdot (B / 2)^2 / 6 - (pm - p_{vc}) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B / 2)^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot (B / 2) \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B / 2 - Bd / 2) \cdot PD \cdot kh \cdot (Hd + H2 / 2) + Msp + Sp \cdot H2 / 2$$

$$V_b = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP)) \cdot (1 \pm kv) \cdot B + (\sigma_2 - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 2 - (pm - p_{vb}) \cdot (1 \pm kv) \cdot B / 2 - (Stv + Sqv) \cdot PD \cdot (1 \pm kv)$$

$$V_c = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP)) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B / 2) + (\sigma_2 - \sigma_{monte}) \cdot (B / 2)^2 / 2 - (pm - p_{vc}) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B / 2) / 2 - (Stv + Sqv) \cdot PD \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{monte}		Mb		Vb		σ_2c		Mc		Vc			
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN]	[kN/m ²]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]			
statico	167.83	122.46	-114.32	-40.15	145.14	-59.69	-7.21	176.84	127.40	-111.48	-43.35	152.12	-55.83	-5.71
	138.91	131.79	-519.35	-137.54	135.35	-185.29	-83.33	140.11	132.45	-519.84	-138.25	136.28	-184.99	-83.27
sisma+	139.66	110.08	-388.29	-118.30	124.87	-133.74	-56.14	140.86	110.74	-387.04	-118.44	125.80	-133.01	-55.79



APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 176 di 342	

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_t \text{ stat} = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2 \cdot h/3$$

$$M_t \text{ sism} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (K_{a_{orizz.}} \cdot (1 \pm kv) - K_{a_{orizz.}}) \cdot h^2 \cdot h/2 \quad o \cdot h/3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{ext} = m + f \cdot h$$

$$M_{inerzia} = \sum P_m \cdot b_i \cdot kh$$

$$N_{ext} = v$$

$$N_{pp+inerzia} = \sum P_m \cdot (1 \pm kv)$$

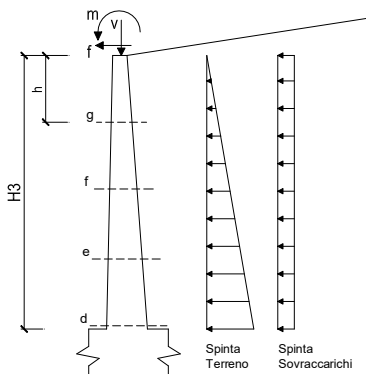
$$V_t \text{ stat} = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2$$

$$V_t \text{ sism} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (K_{a_{orizz.}} \cdot (1 \pm kv) - K_{a_{orizz.}}) \cdot h^2$$

$$V_q = K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h$$

$$V_{ext} = f$$

$$V_{inerzia} = \sum P_m \cdot kh$$



condizione statica

sezione	h	Mt	Mq	M _{ext}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.68	16.34	46.44	0.00	62.79	0.00	36.85	36.85
e-e	2.01	6.90	26.12	0.00	33.02	0.00	25.75	25.75
f-f	1.34	2.04	11.61	0.00	13.65	0.00	15.91	15.91
g-g	0.67	0.26	2.90	0.00	3.16	0.00	7.33	7.33

sezione	h	Vt	Vq	V _{ext}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.68	18.30	34.66	0.00	52.95
e-e	2.01	10.29	25.99	0.00	36.29
f-f	1.34	4.57	17.33	0.00	21.90
g-g	0.67	1.14	8.66	0.00	9.81

condizione sismica +

sezione	h	M _{t stat}	M _{t sism}	M _q	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.68	12.57	4.08	39.99	0.00	4.19	60.83	0.00	38.57	38.57
e-e	2.01	5.30	1.72	22.50	0.00	2.24	31.76	0.00	26.95	26.95
f-f	1.34	1.57	0.51	10.00	0.00	0.94	13.02	0.00	16.65	16.65
g-g	0.67	0.20	0.06	2.50	0.00	0.22	2.98	0.00	7.67	7.67

sezione	h	V _{t stat}	V _{t sism}	V _q	V _{ext}	V _{inerzia}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.68	14.07	4.56	29.85	0.00	3.44	51.92
e-e	2.01	7.92	2.57	22.38	0.00	2.40	35.27
f-f	1.34	3.52	1.14	14.92	0.00	1.48	21.07
g-g	0.67	0.88	0.29	7.46	0.00	0.68	9.31

condizione sismica -

sezione	h	M _{t stat}	M _{t sism}	M _q	M _{ext}	M _{inerzia}	M _{tot}	N _{ext}	N _{pp+inerzia}	N _{tot}
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.68	12.57	2.82	40.83	0.00	4.19	60.40	0.00	35.13	35.13
e-e	2.01	5.30	1.19	22.96	0.00	2.24	31.69	0.00	24.55	24.55
f-f	1.34	1.57	0.35	10.21	0.00	0.94	13.07	0.00	15.17	15.17
g-g	0.67	0.20	0.04	2.55	0.00	0.22	3.01	0.00	6.99	6.99

sezione	h	V _{t stat}	V _{t sism}	V _q	V _{ext}	V _{inerzia}	V _{tot}
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	2.68	14.07	3.15	30.47	0.00	3.44	51.13
e-e	2.01	7.92	1.77	22.85	0.00	2.40	34.94
f-f	1.34	3.52	0.79	15.23	0.00	1.48	21.02
g-g	0.67	0.88	0.20	7.62	0.00	0.68	9.38

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 177 di 342

In definitiva risulta:

- Armatura longitudinale

Posizione 1: 1 registro 5 Ø20

Posizione 4: 1 registro 5 Ø20

Posizione 5: 1 registro 5 Ø20

Posizione 7: 1 registro 5 Ø20

- Armatura trasversale

Non necessaria

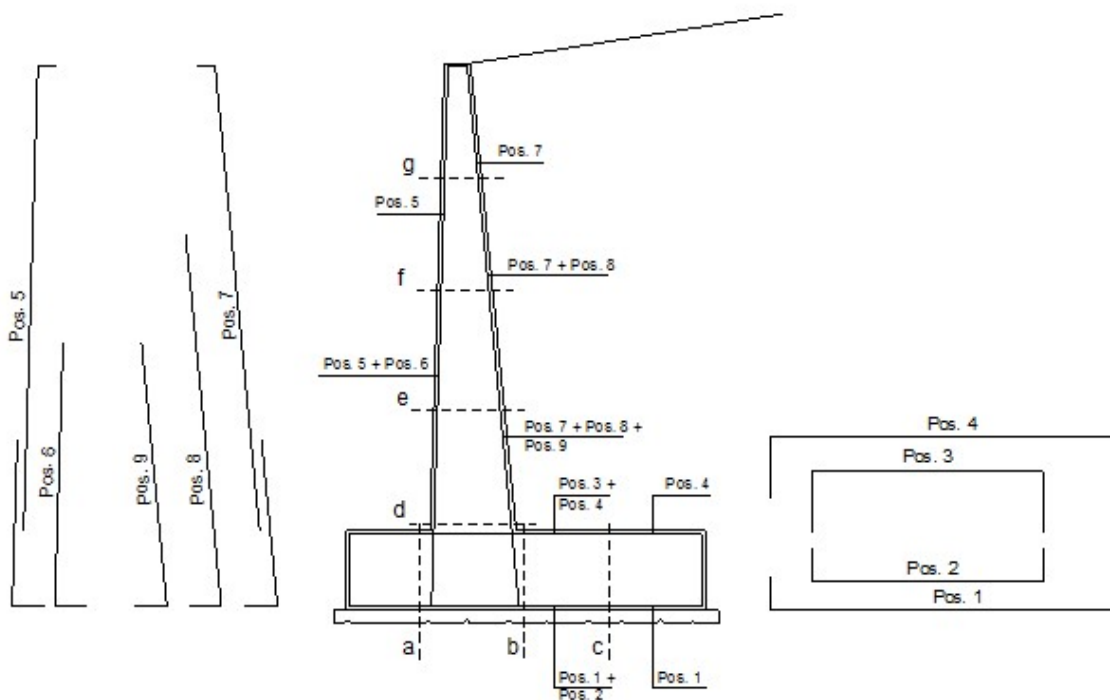


Figura 59-Schema armature

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>178 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	178 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	178 di 342								

Sez.	M	N	h	Af	Af'	Mu
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(kNm)
a - a	12.33	0.00	1.30	15.71	15.71	747.14
b - b	-519.84	0.00	1.30	15.71	15.71	747.14
c - c	-185.29	0.00	1.30	15.71	15.71	747.14
d - d	62.79	36.85	0.70	15.71	15.71	388.91
e - e	33.02	25.75	0.63	15.71	15.71	338.66
f - f	13.65	15.91	0.55	15.71	15.71	289.51
g - g	3.16	7.33	0.48	15.71	15.71	241.32

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

Sez.	V _{Ed}	h	V _{rd}	o staffe	i orizz.	i vert.	θ	V _{Rsd}	
(-)	(kN)	(m)	(kN)	(mm)	(cm)	(cm)	(°)	(kN)	
a - a	48.46	1.30	404.80	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
b - b	138.25	1.30	404.80	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
c - c	83.33	1.30	404.80	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
d - d	52.95	0.70	248.81	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
e - e	36.29	0.63	225.88	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
f - f	21.90	0.55	209.45	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria
g - g	9.81	0.48	192.53	0	20	20	21.8	0.00	Armatura a taglio non necessaria

9.5 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Alle prescrizioni normative presenti in NTC si sostituiscono quelle fornite dalle specifiche RFI (Requisiti concernenti la fessurazione per strutture in c.a., c.a.p. e miste acciaio-calcestruzzo) secondo cui la verifica nei confronti dello stato limite di apertura delle fessure va effettuata utilizzando le sollecitazioni derivanti dalla combinazione caratteristica (rara).

In particolare, per strutture in condizioni ambientali aggressive o molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture, l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- Combinazione Caratteristica (Rara) $\delta_f \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$

Le verifiche tensionali di cui ai par. 4.1.2.2.5.1 e 4.1.2.2.5.2 delle NTC 2008 sono state eseguite per la combinazione rara e la combinazione quasi permanente, controllando che le tensioni nel calcestruzzo e nell'acciaio siano inferiori ai seguenti valori limite:

Le verifiche di tensione si ritengono soddisfatte se sono verificate le seguenti condizioni:

Calcestruzzo

- Combinazione di carico caratteristica (RARA): $0.55 f_{ck}$
- Combinazione di carico quasi permanente: $0.40 f_{ck}$

Acciaio

- Combinazione di carico caratteristica (RARA): $0.75 f_{yk}$

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 179 di 342

9.5.1 Muro 1

9.5.1.1 Verifiche a fessurazione

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 6.48 \quad (m^2)$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 6.99 \quad (m^3)$$

caso	N [kN]	M [kNm]	σ_{valle} [kN/m ²]	σ_{monte} [kN/m ²]
Rara	1182.55	104.82	197.63	167.63
	1228.54	86.01	202.05	177.43

Mensola Lato Valle

$$PP = 32.50 \quad (kN/m)$$

$$Ma = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{valle} [kN/m ²]	σ_1 [kN/m ²]	Ma [kNm]
Rara	197.63	195.70	14.37
	202.05	200.46	14.77

Mensola Lato Monte

$$PP = 32.50 \quad (kN/m^2) \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

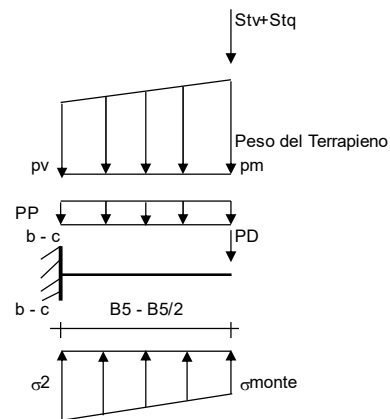
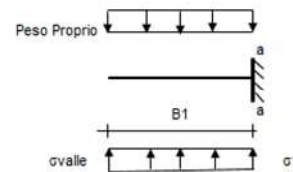
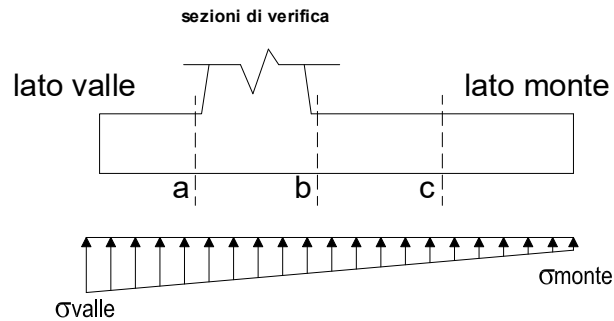
$$PD = 0.00 \quad (kN/m) \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max	Freq	N max	QP
pm	143.80	151.93	151.93	151.93	(kN/m ²)
pvb	143.80	151.93	151.93	151.93	(kN/m ²)
pvc	143.80	151.93	151.93	151.93	(kN/m ²)

$$Mb = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP)) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (pm - p_{vb}) \cdot B^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot B^2 \cdot PD \cdot (B_5 - Bd / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H^2 / 2$$

$$Mc = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP)) \cdot (B_5 / 2)^2 / 2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B_5 / 2)^2 / 6 - (pm - p_{vc}) \cdot (B_5 / 2)^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot (B_5 / 2) \cdot PD \cdot (B_5 / 2 - Bd / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H^2 / 2$$

caso	σ_{monte} [kN/m ²]	σ_{2b} [kN/m ²]	Mb [kNm]	σ_{2c} [kN/m ²]	Mc [kNm]
Rara	167.63	190.37	-372.58	179.00	-194.42
	177.43	196.08	-368.91	186.76	-191.46



APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.	Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 180 di 342	

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

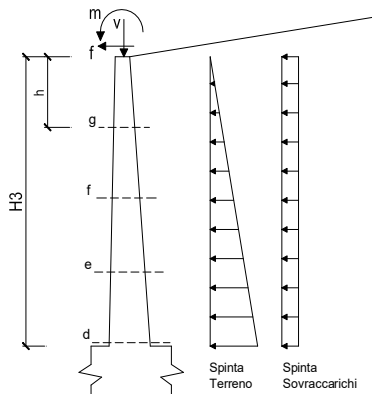
Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_t = \frac{1}{2} K_{a_{orizz}} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot h / 3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{orizz}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{ext} = m + f \cdot h$$

$$N_{ext} = v$$



condizione Rara

sezione	h	Mt	Mq	Mext	Mtot	Next	Npp	Ntot
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	7.19	242.77	41.18	0.00	283.95	0.00	139.31	139.31
e-e	5.39	102.42	23.16	0.00	125.58	0.00	91.84	91.84
f-f	3.60	30.35	10.29	0.00	40.64	0.00	52.80	52.80
g-g	1.80	3.79	2.57	0.00	6.37	0.00	22.19	22.19

condizione Rara

Sez.	M	N	h	Af	A'f	σ^c	σ^f	wk	wamm
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(mm)	(mm)
a - a	14.77	0.00	1.30	31.42	31.42	0.08	4.11	0.005	0.200
b - b	-372.58	0.00	1.30	31.42	31.42	1.93	103.61	0.116	0.200
c - c	-194.42	0.00	1.30	31.42	31.42	1.01	54.07	0.061	0.200
d - d	283.95	139.31	1.15	31.42	31.42	1.88	70.37	0.079	0.200
e - e	125.58	91.84	0.96	31.42	31.42	1.13	35.63	0.040	0.200
f - f	40.64	52.80	0.78	31.42	31.42	0.54	12.76	0.014	0.200
g - g	6.37	22.19	0.59	31.42	31.42	0.14	1.49	0.001	0.200

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 181 di 342

9.5.1.2 Verifiche alle tensioni

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 6.48 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 6.99 \text{ (m}^3\text{)}$$

caso	N [kN]	M [kNm]	σ_{valle} [kN/m ²]	σ_{monte} [kN/m ²]
statico	1182.55	104.82	197.63	167.63
	1228.54	86.01	202.05	177.43

Mensola Lato Valle

$$\text{Peso Proprio. } PP = 32.50 \text{ (kN/m)}$$

$$M_a = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{valle} [kN/m ²]	σ_1 [kN/m ²]	M_a [kNm]
statico	197.63	195.70	14.37
	202.05	200.46	14.77

Mensola Lato Monte

$$PP = 32.50 \text{ (kN/m}^2\text{)} \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

$$PD = 0.00 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max stat	N max sism	
pm	143.80	151.93	145.43	(kN/m ²)
pvb	143.80	151.93	145.43	(kN/m ²)
pvc	143.80	151.93	145.43	(kN/m ²)

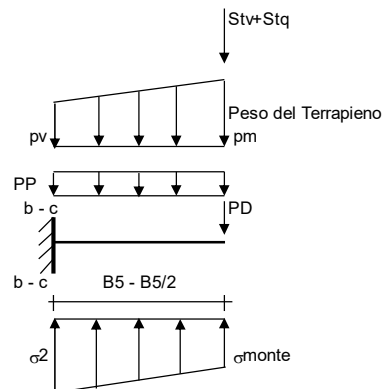
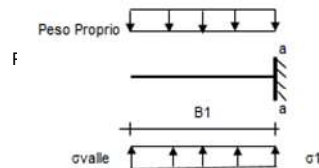
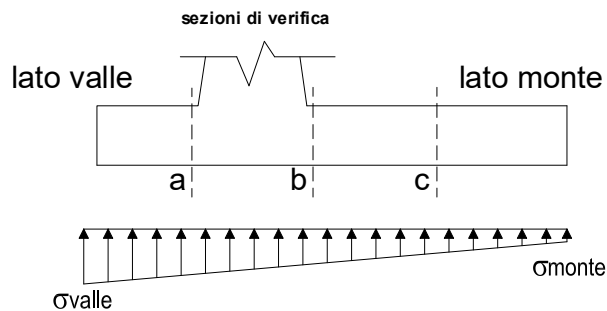
$$M_b = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (pm - p_{vb}) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 3 +$$

$$-(Stv + Sqv) \cdot B^2 - PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B^2 - Bd^2) - PD \cdot kh \cdot (Hd + H2/2) + M_{sp} + Sp \cdot H2/2$$

$$M_c = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot (B5/2)^2 / 2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B5/2)^2 / 6 - (pm - p_{vc}) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B5/2)^2 / 3 +$$

$$-(Stv + Sqv) \cdot (B5/2) - PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B5/2 - Bd/2) - PD \cdot kh \cdot (Hd + H2/2) + M_{sp} + Sp \cdot H2/2$$

caso	σ_{monte} [kN/m ²]	σ_{2b} [kN/m ²]	M_b [kNm]	σ_{2c} [kN/m ²]	M_c [kNm]
statico	167.63	190.37	-372.58	179.00	-194.42
	177.43	196.08	-368.91	186.76	-191.46



APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>182 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	182 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	182 di 342								

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

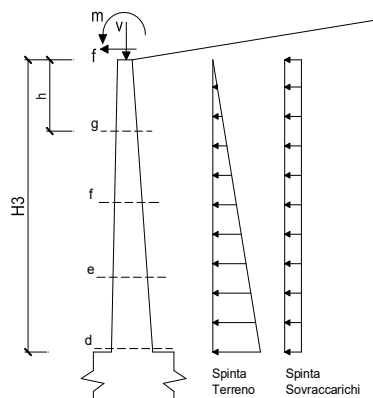
Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_{t \text{ stat}} = \frac{1}{2} K_{a_{\text{onizz}}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2 \cdot h/3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{\text{onizz}}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{\text{ext}} = m \cdot f \cdot h$$

$$N_{\text{ext}} = v$$



condizione Statica

sezione	h [m]	Mt [kNm/m]	Mq [kNm/m]	M _{ext} [kNm/m]	M _{tot} [kNm/m]	N _{ext} [kN/m]	N _{pp} [kN/m]	N _{tot} [kN/m]
d-d	7.19	242.77	41.18	0.00	283.95	0.00	139.31	139.31
e-e	5.39	102.42	23.16	0.00	125.58	0.00	91.84	91.84
f-f	3.60	30.35	10.29	0.00	40.64	0.00	52.80	52.80
g-g	1.80	3.79	2.57	0.00	6.37	0.00	22.19	22.19

Condizione Statica

Sez.	M (kNm)	N (kN)	h (m)	A _f (cm ²)	A' _f (cm ²)	σ _c (N/mm ²)	σ _f (N/mm ²)
(-)							
a - a	14.77	0.00	1.30	31.42	31.42	0.08	4.11
b - b	-372.58	0.00	1.30	31.42	31.42	1.93	103.61
c - c	-194.42	0.00	1.30	31.42	31.42	1.01	54.07
d - d	283.95	139.31	1.15	31.42	31.42	1.88	70.37
e - e	125.58	91.84	0.96	31.42	31.42	1.13	35.63
f - f	40.64	52.80	0.78	31.42	31.42	0.54	12.76
g - g	6.37	22.19	0.59	31.42	31.42	0.14	1.49

La verifica tensionale nella combinazione di carico Quasi Permanente per il calcestruzzo risulta automaticamente soddisfatta, in quanto la tensione in combinazione di carico Rara risulta inferiore al limite inerente alla combinazione di carico Quasi Permanente ($0.40f_{ck}=12.80$ MPa). La verifica risulta, pertanto, certamente soddisfatta secondo entrambe le combinazioni.

La verifica tensionale nella combinazione di carico Rara per l'acciaio risulta soddisfatta in quanto la tensione è inferiore al limite di 337.5 MPa.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 183 di 342

9.5.2 Muro 2

9.5.2.1 Verifiche a fessurazione

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 7.30 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 8.88 \text{ (m}^3\text{)}$$

caso	N [kN]	M [kNm]	σ_{valle} [kN/m ²]	σ_{monte} [kN/m ²]
Rara	933.26	-194.57	105.94	149.75
	965.26	-208.97	108.70	155.76

Mensola Lato Valle

$$\text{Peso Proprio. PP} = 32.50 \text{ (kN/m)}$$

$$Ma = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{valle} [kN/m ²]	σ_1 [kN/m ²]	Ma [kNm]
Rara	105.94	108.94	9.30
	108.70	111.92	9.66

Mensola Lato Monte

$$\text{PP} = 32.50 \text{ (kN/m}^2\text{)} \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

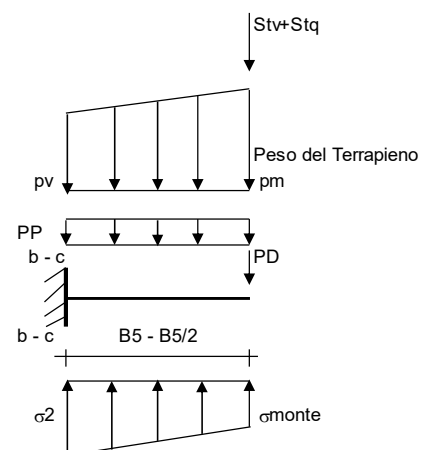
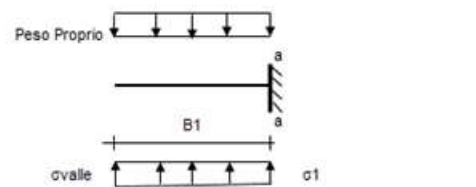
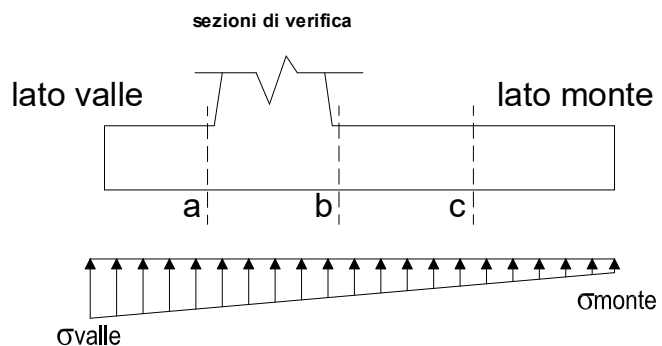
$$\text{PD} = 0.00 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max	Freq	N max	QP
pm	98.60	103.60	103.60	103.60	(kN/m ²)
pvb	98.60	103.60	103.60	103.60	(kN/m ²)
pvc	98.60	103.60	103.60	103.60	(kN/m ²)

$$Mb = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP)) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (pm - p_{vb}) \cdot B^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot B^2 \cdot PD \cdot (B^2 - Bd / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H^2 / 2$$

$$Mc = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP)) \cdot (B^2 / 2)^2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B^2 / 2)^2 / 6 - (pm - p_{vc}) \cdot (B^2 / 2)^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot (B^2 / 2) \cdot PD \cdot (B^2 / 2 - Bd / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H^2 / 2$$

caso	σ_{monte} [kN/m ²]	σ_{2b} [kN/m ²]	Mb [kNm]	σ_{2c} [kN/m ²]	Mc [kNm]
Rara	149.75	115.84	-70.02	132.80	-41.78
	155.76	119.34	-67.33	137.55	-39.44



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B PAGINA 184 di 342

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

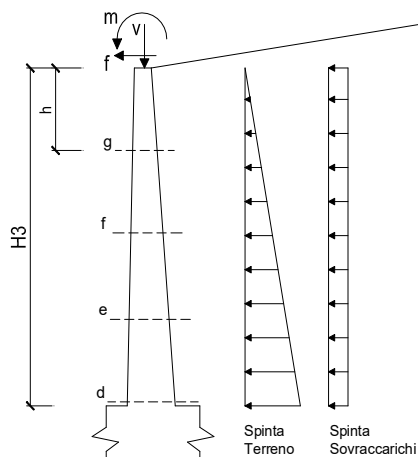
Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_t = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot h/3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{ext} = m + f \cdot h$$

$$N_{ext} = v$$



condizione Rara

sezione	h [m]	Mt [kNm/m]	Mq [kNm/m]	M _{ext} [kNm/m]	M _{tot} [kNm/m]	N _{ext} [kN/m]	N _{pp} [kN/m]	N _{tot} [kN/m]
d-d	2.68	12.57	35.18	0.00	47.76	0.00	51.93	51.93
e-e	2.01	5.30	19.79	0.00	25.09	0.00	34.23	34.23
f-f	1.34	1.57	8.80	0.00	10.37	0.00	19.68	19.68
g-g	0.67	0.20	2.20	0.00	2.40	0.00	8.27	8.27

condizione Rara

Sez.	M (kNm)	N (kN)	h (m)	A _f (cm ²)	A _f (cm ²)	σ _c (N/mm ²)	σ _f (N/mm ²)	w _k (mm)	w _{amm} (mm)
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm ²)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(mm)	(mm)
a - a	9.66	0.00	1.30	15.71	15.71	0.07	5.29	0.009	0.200
b - b	-70.02	0.00	1.30	15.71	15.71	0.51	38.38	0.064	0.200
c - c	-41.78	0.00	1.30	15.71	15.71	0.31	22.90	0.038	0.200
d - d	47.76	51.93	1.15	15.71	15.71	0.42	15.14	0.025	0.200
e - e	25.09	34.23	0.96	15.71	15.71	0.30	9.42	0.016	0.200
f - f	10.37	19.68	0.78	15.71	15.71	0.18	4.55	0.007	0.200
g - g	2.40	8.27	0.59	15.71	15.71	0.07	0.98	0.001	0.200

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 185 di 342

9.5.2.2 Verifiche alle tensioni

CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE

Reazione del terreno

$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 7.30 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 8.88 \text{ (m}^3\text{)}$$

caso	N	M	σ_{valle}	σ_{monte}
	[kN]	[kNm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
statico	933.26	-194.57	105.94	149.75
	965.26	-208.97	108.70	155.76

Mensola Lato Valle

$$\text{Peso Proprio. } PP = 32.50 \text{ (kN/m)}$$

$$Ma = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

caso	σ_{valle}	σ_1	Ma
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]
statico	105.94	108.94	9.30
	108.70	111.92	9.66

Mensola Lato Monte

$$PP = 32.50 \text{ (kN/m}^2\text{)} \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

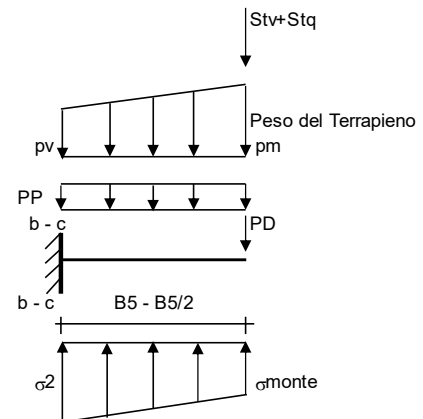
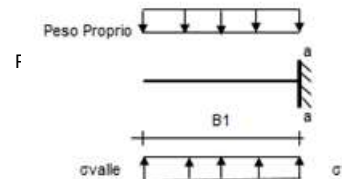
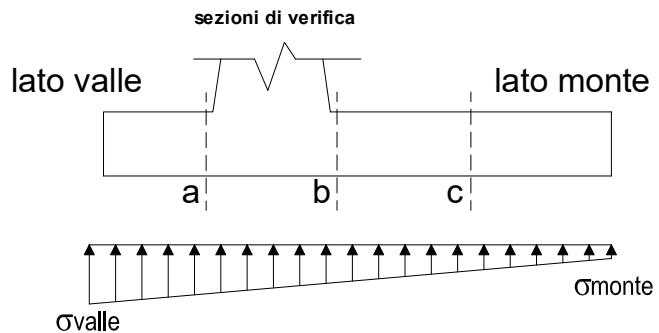
$$PD = 0.00 \text{ (kN/m)} \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max stat	N max sism	
pm	= 98.60	103.60	99.60	(kN/m ²)
pvb	= 98.60	103.60	99.60	(kN/m ²)
pvc	= 98.60	103.60	99.60	(kN/m ²)

$$Mb = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (pm - p_{vb}) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot B^2 \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B^2 / 2 - Bd / 2) - PD \cdot kh \cdot (Hd + H2 / 2) + Msp + Sp \cdot H2 / 2$$

$$Mc = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot (B5 / 2)^2 / 2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B5 / 2)^2 / 6 - (pm - p_{vc}) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B5 / 2)^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot (B5 / 2) \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B5 / 2 - Bd / 2) - PD \cdot kh \cdot (Hd + H2 / 2) + Msp + Sp \cdot H2 / 2$$

caso	σ_{monte}	σ_{2b}	Mb	σ_{2c}	Mc
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kNm]	[kN/m ²]	[kNm]
statico	149.75	115.84	-70.02	132.80	-41.78
	155.76	119.34	-67.33	137.55	-39.44



APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A.		Mandante: 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 Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 186 di 342

CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

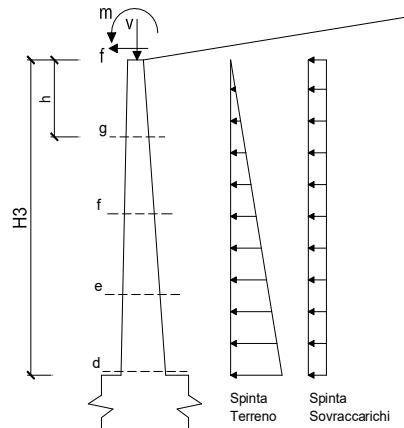
Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_{t \text{ stat}} = \frac{1}{2} K_{a \text{ orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2 \cdot h / 3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a \text{ orizz.}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{\text{ext}} = m + f \cdot h$$

$$N_{\text{ext}} = v$$



condizione Statica

sezione	h [m]	Mt [kNm/m]	Mq [kNm/m]	M _{ext} [kNm/m]	M _{tot} [kNm/m]	N _{ext} [kN/m]	N _{pp} [kN/m]	N _{tot} [kN/m]
d-d	2.68	12.57	35.18	0.00	47.76	0.00	51.93	51.93
e-e	2.01	5.30	19.79	0.00	25.09	0.00	34.23	34.23
f-f	1.34	1.57	8.80	0.00	10.37	0.00	19.68	19.68
g-g	0.67	0.20	2.20	0.00	2.40	0.00	8.27	8.27

Condizione Statica

Sez.	M (kNm)	N (kN)	h (m)	A _f (cm ²)	A' _f (cm ²)	σ _c (N/mm ²)	σ _f (N/mm ²)
(-)							
a - a	9.66	0.00	1.30	15.71	15.71	0.07	5.29
b - b	-70.02	0.00	1.30	15.71	15.71	0.51	38.38
c - c	-41.78	0.00	1.30	15.71	15.71	0.31	22.90
d - d	47.76	51.93	1.15	15.71	15.71	0.42	15.14
e - e	25.09	34.23	0.96	15.71	15.71	0.30	9.42
f - f	10.37	19.68	0.78	15.71	15.71	0.18	4.55
g - g	2.40	8.27	0.59	15.71	15.71	0.07	0.98

La verifica tensionale nella combinazione di carico Quasi Permanente per il calcestruzzo risulta automaticamente soddisfatta, in quanto la tensione in combinazione di carico Rara risulta inferiore al limite inerente alla combinazione di carico Quasi Permanente ($0.40f_{ck}=12.80$ MPa). La verifica risulta, pertanto, certamente soddisfatta secondo entrambe le combinazioni.

La verifica tensionale nella combinazione di carico Rara per l'acciaio risulta soddisfatta in quanto la tensione è inferiore al limite di 337.5 MPa.

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>187 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	187 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	187 di 342								

9.6 INCIDENZE ARMATURE MURI DI IMBOCCO

Il calcolo delle incidenze viene eseguito a mq di elemento strutturale, con incrementi che tengono conto delle sovrapposizioni e degli eventuali infittimenti.

FONDAZIONE MURO DIRETTO					PARAMENTO MURO DIRETTO (per mq)				
VOLUME CLS (mc)				62.5	VOLUME CLS (mc)				0.8
	ϕ (mm)	L (m)	n. -	P (kg)		ϕ (mm)	L (m)	n. -	P (kg)
1 registro. Sup.xx	20	6.27	74	1143.7	1 registro. Sup.xx	20	1	10	24.6
1 registro. Inf.xx	20	6.27	74	1143.7	1 registro. Inf.xx	20	1	10	24.6
1 registro. Sup.yy	20	7.36	63	1142.9	1 registro. Sup.yy	20	1	5	12.3
2 registro. Inf.yy	20	7.36	63	1142.9	1 registro. Inf.yy	20	1	5	12.3
cavallotti	14	3.12	72	271.3	legature	8	0.81	9	2.9
				0.0					0.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
				0.0					0.0
INCREMENTO % per infittimenti				10%	INCREMENTO % per infittimenti e sovrappos.				20%
PESO TOTALE ARMATURA				5329	PESO TOTALE ARMATURA				92
INCIDENZA (kg/mc)				90	INCIDENZA (kg/mc)				120

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>188 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	188 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	188 di 342								

10 TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE

*** PROJECT INFORMATION

Project Name :
Date : 2018/9/12

*** CONTROL DATA

Panel Zone Effect : Auto, Offset Factor = 0.5, Output Position = Panel Zone
Unit System : KN, M
Definition of Frame
- X Direction of Frame : Unbraced I Sway
- Y Direction of Frame : Unbraced I Sway
- Design Type : 3-D
Design Code
- Steel : Eurocode3:05
- Concrete : Eurocode2:04
- SRC : SSRC79

*** LOAD CASE DATA

NO	NAME	TYPE	SELF WEIGHT	FACTOR	DESCRIPTION	
			X	Y	Z	
1	G1	D	0.000	0.000	-1.000	Peso elementi strutturali
2	G1,st	USER	0.000	0.000	0.000	spinta delle terre
14	G1,st-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	spinta delle terre
17	G2	USER	0.000	0.000	0.000	pp non strutturale (Barriera+Balla-
4	G2,St	USER	0.000	0.000	0.000	Spinta del terreno dovuta al Balla-
51	RITIRO	D	0.000	0.000	0.000	Ritiro
7	Q,R (1)	USER	0.000	0.000	0.000	Peso sovraccarico stradale
22	Q,R (2)	USER	0.000	0.000	0.000	Peso sovraccarico stradale
23	Q,R (3)	USER	0.000	0.000	0.000	Peso sovraccarico stradale
10	Q,R (4)	USER	0.000	0.000	0.000	Peso sovraccarico stradale
19	Q,R (5)	USER	0.000	0.000	0.000	Peso sovraccarico stradale
24	Q,R (6)	USER	0.000	0.000	0.000	Peso sovraccarico stradale
8	Q,fr/av (1)	USER	0.000	0.000	0.000	Frenatura
11	Q,fr/av (2)	USER	0.000	0.000	0.000	Frenatura
25	Q,fr/av (3)	USER	0.000	0.000	0.000	Frenatura
26	Q,fr/av (4)	USER	0.000	0.000	0.000	Frenatura
9	T (+)	USER	0.000	0.000	0.000	temperatura
21	T (-)	USER	0.000	0.000	0.000	temperatura
12	EH,Dx+	USER	0.000	0.000	0.000	Incremento di spinta dovuta al sis~
13	EH,Dx-	USER	0.000	0.000	0.000	Incremento di spinta dovuta al sis~
18	EH,Dy+	USER	0.000	0.000	0.000	Incremento di spinta dovuta al sis~
20	EH,Dy-	USER	0.000	0.000	0.000	Incremento di spinta dovuta al sis~
15	G2,St-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	Spinta del terreno dovuta al Balla-
5	Q,RAIL (caso A-1)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
30	Q,RAIL (caso A-2)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
31	Q,RAIL (caso A-3)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
32	Q,RAIL (caso A-4)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
33	Q,RAIL (caso A-5)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
45	Q,RAIL (TP-1)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
46	Q,RAIL (TP-2)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
47	Q,RAIL (TP-3)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
48	Q,RAIL (TP-4)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
49	Q,RAIL (TP-5)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
50	Q,RAIL (TP-6)	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
3	Q,RAIL (1)	USER	0.000	0.000	0.000	
6	Q,RAIL (2)	USER	0.000	0.000	0.000	
27	Serpeggio (1)	USER	0.000	0.000	0.000	
28	Serpeggio (2)	USER	0.000	0.000	0.000	
16	Q,RAIL (caso A-1)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
29	Q,RAIL (caso A-2)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
34	Q,RAIL (caso A-3)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
35	Q,RAIL (caso A-4)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~
36	Q,RAIL (caso A-5)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario Comb~

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>189 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	189 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	189 di 342								

37	Q, RAIL (TP-1)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario	Comb~
38	Q, RAIL (TP-2)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario	Comb~
39	Q, RAIL (TP-3)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario	Comb~
40	Q, RAIL (TP-4)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario	Comb~
41	Q, RAIL (TP-5)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario	Comb~
42	Q, RAIL (TP-6)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000	peso sovraccarico ferroviario	Comb~
43	Q, RAIL (1)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000		
44	Q, RAIL (2)-GEO	USER	0.000	0.000	0.000		

*** MATERIAL PROPERTY DATA

NO	NAME	TYPE	MODULUS OF ELASTICITY	SHEAR MODULUS	THERMAL COEFF.	POISSON RATIO	WEIGHT DENSITY
1	C32/40	CONC	3.364e+007	1.402e+007	1e-005	0.2	25
2	NULL	CONC	1e+014	4.167e+013	0	0.2	0

NO	NAME	TYPE	STRENGTH OF DESIGN MATERIAL			
			STEEL	CONCRETE	MAIN REBAR	SUB REBAR
1	C32/40	CONC	-	0	4e+005	4e+005
2	NULL	CONC	-	0	4e+005	4e+005

*** NODE DATA

NO	X	Y	Z	TEMPERATURE
5	0.5745	0.009715	6.6	0
6	-4.164	14.77	6.6	0
7	12.17	0.2058	6.6	0
8	7.431	14.96	6.6	0
9	0.5745	0.009715	0	0
10	-4.164	14.77	0	0
11	12.17	0.2058	0	0
12	7.431	14.96	0	0
13	12.74	0.2155	0	0
14	0	0	0	0
15	-4.738	14.76	0	0
16	8.006	14.97	0	0
17	-0.1528	0.4761	0	0
18	0.4217	0.4858	0	0
19	-0.3057	0.9521	0	0
20	0.2688	0.9618	0	0
21	-0.4585	1.428	0	0
22	0.116	1.438	0	0
23	-0.6114	1.904	0	0
24	-0.03684	1.914	0	0
25	-0.7642	2.38	0	0
26	-0.1897	2.39	0	0
27	-0.9171	2.856	0	0
28	-0.3425	2.866	0	0
29	-1.07	3.332	0	0
30	-0.4954	3.342	0	0
31	-1.223	3.809	0	0
32	-0.6482	3.818	0	0
33	-1.376	4.285	0	0
34	-0.8011	4.294	0	0
35	-1.528	4.761	0	0
36	-0.9539	4.77	0	0
37	-1.681	5.237	0	0
38	-1.107	5.246	0	0
39	-1.834	5.713	0	0
40	-1.26	5.723	0	0
41	-1.987	6.189	0	0
42	-1.412	6.199	0	0
43	-2.14	6.665	0	0
44	-1.565	6.675	0	0
45	-2.293	7.141	0	0
46	-1.718	7.151	0	0
47	-2.446	7.617	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 190 di 342	

48	-1.871	7.627	0	0
49	-2.598	8.093	0	0
50	-2.024	8.103	0	0
51	-2.751	8.569	0	0
52	-2.177	8.579	0	0
53	-2.904	9.045	0	0
54	-2.33	9.055	0	0
55	-3.057	9.521	0	0
56	-2.482	9.531	0	0
57	-3.21	9.997	0	0
58	-2.635	10.01	0	0
59	-3.363	10.47	0	0
60	-2.788	10.48	0	0
61	-3.515	10.95	0	0
62	-2.941	10.96	0	0
63	-3.668	11.43	0	0
64	-3.094	11.44	0	0
65	-3.821	11.9	0	0
66	-3.247	11.91	0	0
67	-3.974	12.38	0	0
68	-3.399	12.39	0	0
69	-4.127	12.85	0	0
70	-3.552	12.86	0	0
71	-4.28	13.33	0	0
72	-3.705	13.34	0	0
73	-4.432	13.81	0	0
74	-3.858	13.82	0	0
75	-4.585	14.28	0	0
76	-4.011	14.29	0	0
77	1.079	0.01824	0	0
78	1.583	0.02676	0	0
79	2.087	0.03529	0	0
80	2.591	0.04381	0	0
81	3.095	0.05234	0	0
82	3.599	0.06086	0	0
83	4.103	0.06939	0	0
84	4.608	0.07791	0	0
85	5.112	0.08643	0	0
86	5.616	0.09496	0	0
87	6.12	0.1035	0	0
88	6.624	0.112	0	0
89	7.128	0.1205	0	0
90	7.632	0.1291	0	0
91	8.137	0.1376	0	0
92	8.641	0.1461	0	0
93	9.145	0.1546	0	0
94	9.649	0.1632	0	0
95	10.15	0.1717	0	0
96	10.66	0.1802	0	0
97	11.16	0.1887	0	0
98	11.67	0.1973	0	0
99	0.9258	0.4943	0	0
100	1.43	0.5028	0	0
101	1.934	0.5114	0	0
102	2.438	0.5199	0	0
103	2.942	0.5284	0	0
104	3.446	0.5369	0	0
105	3.951	0.5455	0	0
106	4.455	0.554	0	0
107	4.959	0.5625	0	0
108	5.463	0.571	0	0
109	5.967	0.5795	0	0
110	6.471	0.5881	0	0
111	6.975	0.5966	0	0
112	7.48	0.6051	0	0
113	7.984	0.6136	0	0
114	8.488	0.6222	0	0
115	8.992	0.6307	0	0
116	9.496	0.6392	0	0
117	10	0.6477	0	0
118	10.5	0.6563	0	0
119	11.01	0.6648	0	0
120	11.51	0.6733	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	191 di 342

121	12.02	0.6818	0	0
122	0.773	0.9704	0	0
123	1.277	0.9789	0	0
124	1.781	0.9874	0	0
125	2.285	0.9959	0	0
126	2.79	1.004	0	0
127	3.294	1.013	0	0
128	3.798	1.022	0	0
129	4.302	1.03	0	0
130	4.806	1.039	0	0
131	5.31	1.047	0	0
132	5.814	1.056	0	0
133	6.318	1.064	0	0
134	6.823	1.073	0	0
135	7.327	1.081	0	0
136	7.831	1.09	0	0
137	8.335	1.098	0	0
138	8.839	1.107	0	0
139	9.343	1.115	0	0
140	9.847	1.124	0	0
141	10.35	1.132	0	0
142	10.86	1.141	0	0
143	11.36	1.149	0	0
144	11.86	1.158	0	0
145	0.6201	1.446	0	0
146	1.124	1.455	0	0
147	1.628	1.463	0	0
148	2.133	1.472	0	0
149	2.637	1.481	0	0
150	3.141	1.489	0	0
151	3.645	1.498	0	0
152	4.149	1.506	0	0
153	4.653	1.515	0	0
154	5.157	1.523	0	0
155	5.661	1.532	0	0
156	6.166	1.54	0	0
157	6.67	1.549	0	0
158	7.174	1.557	0	0
159	7.678	1.566	0	0
160	8.182	1.574	0	0
161	8.686	1.583	0	0
162	9.19	1.591	0	0
163	9.695	1.6	0	0
164	10.2	1.608	0	0
165	10.7	1.617	0	0
166	11.21	1.625	0	0
167	11.71	1.634	0	0
168	0.4673	1.923	0	0
169	0.9714	1.931	0	0
170	1.476	1.94	0	0
171	1.98	1.948	0	0
172	2.484	1.957	0	0
173	2.988	1.965	0	0
174	3.492	1.974	0	0
175	3.996	1.982	0	0
176	4.5	1.991	0	0
177	5.005	1.999	0	0
178	5.509	2.008	0	0
179	6.013	2.016	0	0
180	6.517	2.025	0	0
181	7.021	2.033	0	0
182	7.525	2.042	0	0
183	8.029	2.05	0	0
184	8.533	2.059	0	0
185	9.038	2.067	0	0
186	9.542	2.076	0	0
187	10.05	2.084	0	0
188	10.55	2.093	0	0
189	11.05	2.102	0	0
190	11.56	2.11	0	0
191	0.3144	2.399	0	0
192	0.8186	2.407	0	0
193	1.323	2.416	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	192 di 342

194	1.827	2.424	0	0
195	2.331	2.433	0	0
196	2.835	2.441	0	0
197	3.339	2.45	0	0
198	3.843	2.458	0	0
199	4.348	2.467	0	0
200	4.852	2.475	0	0
201	5.356	2.484	0	0
202	5.86	2.492	0	0
203	6.364	2.501	0	0
204	6.868	2.509	0	0
205	7.372	2.518	0	0
206	7.876	2.526	0	0
207	8.381	2.535	0	0
208	8.885	2.543	0	0
209	9.389	2.552	0	0
210	9.893	2.561	0	0
211	10.4	2.569	0	0
212	10.9	2.578	0	0
213	11.41	2.586	0	0
214	0.1616	2.875	0	0
215	0.6657	2.883	0	0
216	1.17	2.892	0	0
217	1.674	2.9	0	0
218	2.178	2.909	0	0
219	2.682	2.917	0	0
220	3.186	2.926	0	0
221	3.691	2.934	0	0
222	4.195	2.943	0	0
223	4.699	2.951	0	0
224	5.203	2.96	0	0
225	5.707	2.968	0	0
226	6.211	2.977	0	0
227	6.715	2.985	0	0
228	7.219	2.994	0	0
229	7.724	3.003	0	0
230	8.228	3.011	0	0
231	8.732	3.02	0	0
232	9.236	3.028	0	0
233	9.74	3.037	0	0
234	10.24	3.045	0	0
235	10.75	3.054	0	0
236	11.25	3.062	0	0
237	0.008759	3.351	0	0
238	0.5129	3.359	0	0
239	1.017	3.368	0	0
240	1.521	3.376	0	0
241	2.025	3.385	0	0
242	2.529	3.393	0	0
243	3.034	3.402	0	0
244	3.538	3.41	0	0
245	4.042	3.419	0	0
246	4.546	3.427	0	0
247	5.05	3.436	0	0
248	5.554	3.444	0	0
249	6.058	3.453	0	0
250	6.563	3.462	0	0
251	7.067	3.47	0	0
252	7.571	3.479	0	0
253	8.075	3.487	0	0
254	8.579	3.496	0	0
255	9.083	3.504	0	0
256	9.587	3.513	0	0
257	10.09	3.521	0	0
258	10.6	3.53	0	0
259	11.1	3.538	0	0
260	-0.1441	3.827	0	0
261	0.36	3.835	0	0
262	0.8642	3.844	0	0
263	1.368	3.852	0	0
264	1.872	3.861	0	0
265	2.377	3.869	0	0
266	2.881	3.878	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	193 di 342

267	3.385	3.886	0	0
268	3.889	3.895	0	0
269	4.393	3.903	0	0
270	4.897	3.912	0	0
271	5.401	3.921	0	0
272	5.906	3.929	0	0
273	6.41	3.938	0	0
274	6.914	3.946	0	0
275	7.418	3.955	0	0
276	7.922	3.963	0	0
277	8.426	3.972	0	0
278	8.93	3.98	0	0
279	9.434	3.989	0	0
280	9.939	3.997	0	0
281	10.44	4.006	0	0
282	10.95	4.014	0	0
283	-0.2969	4.303	0	0
284	0.2072	4.311	0	0
285	0.7113	4.32	0	0
286	1.215	4.328	0	0
287	1.72	4.337	0	0
288	2.224	4.345	0	0
289	2.728	4.354	0	0
290	3.232	4.363	0	0
291	3.736	4.371	0	0
292	4.24	4.38	0	0
293	4.744	4.388	0	0
294	5.249	4.397	0	0
295	5.753	4.405	0	0
296	6.257	4.414	0	0
297	6.761	4.422	0	0
298	7.265	4.431	0	0
299	7.769	4.439	0	0
300	8.273	4.448	0	0
301	8.777	4.456	0	0
302	9.282	4.465	0	0
303	9.786	4.473	0	0
304	10.29	4.482	0	0
305	10.79	4.49	0	0
306	-0.4498	4.779	0	0
307	0.05436	4.787	0	0
308	0.5585	4.796	0	0
309	1.063	4.804	0	0
310	1.567	4.813	0	0
311	2.071	4.822	0	0
312	2.575	4.83	0	0
313	3.079	4.839	0	0
314	3.583	4.847	0	0
315	4.087	4.856	0	0
316	4.592	4.864	0	0
317	5.096	4.873	0	0
318	5.6	4.881	0	0
319	6.104	4.89	0	0
320	6.608	4.898	0	0
321	7.112	4.907	0	0
322	7.616	4.915	0	0
323	8.121	4.924	0	0
324	8.625	4.932	0	0
325	9.129	4.941	0	0
326	9.633	4.949	0	0
327	10.14	4.958	0	0
328	10.64	4.966	0	0
329	-0.6026	5.255	0	0
330	-0.09848	5.263	0	0
331	0.4057	5.272	0	0
332	0.9098	5.281	0	0
333	1.414	5.289	0	0
334	1.918	5.298	0	0
335	2.422	5.306	0	0
336	2.926	5.315	0	0
337	3.43	5.323	0	0
338	3.935	5.332	0	0
339	4.439	5.34	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	194 di 342

340	4.943	5.349	0	0
341	5.447	5.357	0	0
342	5.951	5.366	0	0
343	6.455	5.374	0	0
344	6.959	5.383	0	0
345	7.464	5.391	0	0
346	7.968	5.4	0	0
347	8.472	5.408	0	0
348	8.976	5.417	0	0
349	9.48	5.425	0	0
350	9.984	5.434	0	0
351	10.49	5.443	0	0
352	-0.7555	5.731	0	0
353	-0.2513	5.74	0	0
354	0.2528	5.748	0	0
355	0.7569	5.757	0	0
356	1.261	5.765	0	0
357	1.765	5.774	0	0
358	2.269	5.782	0	0
359	2.773	5.791	0	0
360	3.278	5.799	0	0
361	3.782	5.808	0	0
362	4.286	5.816	0	0
363	4.79	5.825	0	0
364	5.294	5.833	0	0
365	5.798	5.842	0	0
366	6.302	5.85	0	0
367	6.807	5.859	0	0
368	7.311	5.867	0	0
369	7.815	5.876	0	0
370	8.319	5.884	0	0
371	8.823	5.893	0	0
372	9.327	5.902	0	0
373	9.831	5.91	0	0
374	10.34	5.919	0	0
375	-0.9083	6.207	0	0
376	-0.4042	6.216	0	0
377	0.09996	6.224	0	0
378	0.6041	6.233	0	0
379	1.108	6.241	0	0
380	1.612	6.25	0	0
381	2.117	6.258	0	0
382	2.621	6.267	0	0
383	3.125	6.275	0	0
384	3.629	6.284	0	0
385	4.133	6.292	0	0
386	4.637	6.301	0	0
387	5.141	6.309	0	0
388	5.645	6.318	0	0
389	6.15	6.326	0	0
390	6.654	6.335	0	0
391	7.158	6.343	0	0
392	7.662	6.352	0	0
393	8.166	6.361	0	0
394	8.67	6.369	0	0
395	9.174	6.378	0	0
396	9.679	6.386	0	0
397	10.18	6.395	0	0
398	-1.061	6.683	0	0
399	-0.557	6.692	0	0
400	-0.05288	6.7	0	0
401	0.4513	6.709	0	0
402	0.9554	6.717	0	0
403	1.46	6.726	0	0
404	1.964	6.734	0	0
405	2.468	6.743	0	0
406	2.972	6.751	0	0
407	3.476	6.76	0	0
408	3.98	6.768	0	0
409	4.484	6.777	0	0
410	4.988	6.785	0	0
411	5.493	6.794	0	0
412	5.997	6.803	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	195 di 342

413	6.501	6.811	0	0
414	7.005	6.82	0	0
415	7.509	6.828	0	0
416	8.013	6.837	0	0
417	8.517	6.845	0	0
418	9.022	6.854	0	0
419	9.526	6.862	0	0
420	10.03	6.871	0	0
421	-1.214	7.159	0	0
422	-0.7099	7.168	0	0
423	-0.2057	7.176	0	0
424	0.2984	7.185	0	0
425	0.8025	7.193	0	0
426	1.307	7.202	0	0
427	1.811	7.21	0	0
428	2.315	7.219	0	0
429	2.819	7.227	0	0
430	3.323	7.236	0	0
431	3.827	7.244	0	0
432	4.331	7.253	0	0
433	4.836	7.262	0	0
434	5.34	7.27	0	0
435	5.844	7.279	0	0
436	6.348	7.287	0	0
437	6.852	7.296	0	0
438	7.356	7.304	0	0
439	7.86	7.313	0	0
440	8.365	7.321	0	0
441	8.869	7.33	0	0
442	9.373	7.338	0	0
443	9.877	7.347	0	0
444	-1.367	7.635	0	0
445	-0.8627	7.644	0	0
446	-0.3586	7.652	0	0
447	0.1456	7.661	0	0
448	0.6497	7.669	0	0
449	1.154	7.678	0	0
450	1.658	7.686	0	0
451	2.162	7.695	0	0
452	2.666	7.703	0	0
453	3.17	7.712	0	0
454	3.675	7.721	0	0
455	4.179	7.729	0	0
456	4.683	7.738	0	0
457	5.187	7.746	0	0
458	5.691	7.755	0	0
459	6.195	7.763	0	0
460	6.699	7.772	0	0
461	7.203	7.78	0	0
462	7.708	7.789	0	0
463	8.212	7.797	0	0
464	8.716	7.806	0	0
465	9.22	7.814	0	0
466	9.724	7.823	0	0
467	-1.52	8.111	0	0
468	-1.016	8.12	0	0
469	-0.5114	8.128	0	0
470	-0.007277	8.137	0	0
471	0.4969	8.145	0	0
472	1.001	8.154	0	0
473	1.505	8.163	0	0
474	2.009	8.171	0	0
475	2.513	8.18	0	0
476	3.018	8.188	0	0
477	3.522	8.197	0	0
478	4.026	8.205	0	0
479	4.53	8.214	0	0
480	5.034	8.222	0	0
481	5.538	8.231	0	0
482	6.042	8.239	0	0
483	6.546	8.248	0	0
484	7.051	8.256	0	0
485	7.555	8.265	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 196 di 342

486	8.059	8.273	0	0
487	8.563	8.282	0	0
488	9.067	8.29	0	0
489	9.571	8.299	0	0
490	-1.673	8.587	0	0
491	-1.168	8.596	0	0
492	-0.6643	8.604	0	0
493	-0.1601	8.613	0	0
494	0.344	8.622	0	0
495	0.8481	8.63	0	0
496	1.352	8.639	0	0
497	1.856	8.647	0	0
498	2.361	8.656	0	0
499	2.865	8.664	0	0
500	3.369	8.673	0	0
501	3.873	8.681	0	0
502	4.377	8.69	0	0
503	4.881	8.698	0	0
504	5.385	8.707	0	0
505	5.889	8.715	0	0
506	6.394	8.724	0	0
507	6.898	8.732	0	0
508	7.402	8.741	0	0
509	7.906	8.749	0	0
510	8.41	8.758	0	0
511	8.914	8.766	0	0
512	9.418	8.775	0	0
513	-1.825	9.063	0	0
514	-1.321	9.072	0	0
515	-0.8171	9.081	0	0
516	-0.313	9.089	0	0
517	0.1912	9.098	0	0
518	0.6953	9.106	0	0
519	1.199	9.115	0	0
520	1.704	9.123	0	0
521	2.208	9.132	0	0
522	2.712	9.14	0	0
523	3.216	9.149	0	0
524	3.72	9.157	0	0
525	4.224	9.166	0	0
526	4.728	9.174	0	0
527	5.233	9.183	0	0
528	5.737	9.191	0	0
529	6.241	9.2	0	0
530	6.745	9.208	0	0
531	7.249	9.217	0	0
532	7.753	9.225	0	0
533	8.257	9.234	0	0
534	8.761	9.243	0	0
535	9.266	9.251	0	0
536	-1.978	9.54	0	0
537	-1.474	9.548	0	0
538	-0.9699	9.557	0	0
539	-0.4658	9.565	0	0
540	0.03833	9.574	0	0
541	0.5425	9.582	0	0
542	1.047	9.591	0	0
543	1.551	9.599	0	0
544	2.055	9.608	0	0
545	2.559	9.616	0	0
546	3.063	9.625	0	0
547	3.567	9.633	0	0
548	4.071	9.642	0	0
549	4.576	9.65	0	0
550	5.08	9.659	0	0
551	5.584	9.667	0	0
552	6.088	9.676	0	0
553	6.592	9.684	0	0
554	7.096	9.693	0	0
555	7.6	9.702	0	0
556	8.104	9.71	0	0
557	8.609	9.719	0	0
558	9.113	9.727	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 197 di 342	

559	-2.131	10.02	0	0
560	-1.627	10.02	0	0
561	-1.123	10.03	0	0
562	-0.6187	10.04	0	0
563	-0.1145	10.05	0	0
564	0.3896	10.06	0	0
565	0.8938	10.07	0	0
566	1.398	10.08	0	0
567	1.902	10.08	0	0
568	2.406	10.09	0	0
569	2.91	10.1	0	0
570	3.414	10.11	0	0
571	3.919	10.12	0	0
572	4.423	10.13	0	0
573	4.927	10.13	0	0
574	5.431	10.14	0	0
575	5.935	10.15	0	0
576	6.439	10.16	0	0
577	6.943	10.17	0	0
578	7.448	10.18	0	0
579	7.952	10.19	0	0
580	8.456	10.19	0	0
581	8.96	10.2	0	0
582	-2.284	10.49	0	0
583	-1.78	10.5	0	0
584	-1.276	10.51	0	0
585	-0.7715	10.52	0	0
586	-0.2674	10.53	0	0
587	0.2368	10.53	0	0
588	0.7409	10.54	0	0
589	1.245	10.55	0	0
590	1.749	10.56	0	0
591	2.253	10.57	0	0
592	2.757	10.58	0	0
593	3.262	10.59	0	0
594	3.766	10.59	0	0
595	4.27	10.6	0	0
596	4.774	10.61	0	0
597	5.278	10.62	0	0
598	5.782	10.63	0	0
599	6.286	10.64	0	0
600	6.791	10.65	0	0
601	7.295	10.65	0	0
602	7.799	10.66	0	0
603	8.303	10.67	0	0
604	8.807	10.68	0	0
605	-2.437	10.97	0	0
606	-1.933	10.98	0	0
607	-1.428	10.98	0	0
608	-0.9243	10.99	0	0
609	-0.4202	11	0	0
610	0.08393	11.01	0	0
611	0.5881	11.02	0	0
612	1.092	11.03	0	0
613	1.596	11.04	0	0
614	2.1	11.04	0	0
615	2.605	11.05	0	0
616	3.109	11.06	0	0
617	3.613	11.07	0	0
618	4.117	11.08	0	0
619	4.621	11.09	0	0
620	5.125	11.1	0	0
621	5.629	11.1	0	0
622	6.134	11.11	0	0
623	6.638	11.12	0	0
624	7.142	11.13	0	0
625	7.646	11.14	0	0
626	8.15	11.15	0	0
627	8.654	11.16	0	0
628	-2.59	11.44	0	0
629	-2.085	11.45	0	0
630	-1.581	11.46	0	0
631	-1.077	11.47	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 198 di 342	

632	-0.5731	11.48	0	0
633	-0.06892	11.49	0	0
634	0.4352	11.49	0	0
635	0.9394	11.5	0	0
636	1.443	11.51	0	0
637	1.948	11.52	0	0
638	2.452	11.53	0	0
639	2.956	11.54	0	0
640	3.46	11.55	0	0
641	3.964	11.55	0	0
642	4.468	11.56	0	0
643	4.972	11.57	0	0
644	5.477	11.58	0	0
645	5.981	11.59	0	0
646	6.485	11.6	0	0
647	6.989	11.61	0	0
648	7.493	11.61	0	0
649	7.997	11.62	0	0
650	8.501	11.63	0	0
651	-2.742	11.92	0	0
652	-2.238	11.93	0	0
653	-1.734	11.94	0	0
654	-1.23	11.95	0	0
655	-0.7259	11.95	0	0
656	-0.2218	11.96	0	0
657	0.2824	11.97	0	0
658	0.7865	11.98	0	0
659	1.291	11.99	0	0
660	1.795	12	0	0
661	2.299	12.01	0	0
662	2.803	12.01	0	0
663	3.307	12.02	0	0
664	3.811	12.03	0	0
665	4.315	12.04	0	0
666	4.82	12.05	0	0
667	5.324	12.06	0	0
668	5.828	12.06	0	0
669	6.332	12.07	0	0
670	6.836	12.08	0	0
671	7.34	12.09	0	0
672	7.844	12.1	0	0
673	8.349	12.11	0	0
674	-2.895	12.4	0	0
675	-2.391	12.4	0	0
676	-1.887	12.41	0	0
677	-1.383	12.42	0	0
678	-0.8787	12.43	0	0
679	-0.3746	12.44	0	0
680	0.1295	12.45	0	0
681	0.6337	12.46	0	0
682	1.138	12.46	0	0
683	1.642	12.47	0	0
684	2.146	12.48	0	0
685	2.65	12.49	0	0
686	3.154	12.5	0	0
687	3.658	12.51	0	0
688	4.163	12.52	0	0
689	4.667	12.52	0	0
690	5.171	12.53	0	0
691	5.675	12.54	0	0
692	6.179	12.55	0	0
693	6.683	12.56	0	0
694	7.187	12.57	0	0
695	7.692	12.57	0	0
696	8.196	12.58	0	0
697	-3.048	12.87	0	0
698	-2.544	12.88	0	0
699	-2.04	12.89	0	0
700	-1.536	12.9	0	0
701	-1.032	12.91	0	0
702	-0.5274	12.91	0	0
703	-0.02331	12.92	0	0
704	0.4808	12.93	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	199 di 342

705	0.985	12.94	0	0
706	1.489	12.95	0	0
707	1.993	12.96	0	0
708	2.497	12.97	0	0
709	3.001	12.97	0	0
710	3.506	12.98	0	0
711	4.01	12.99	0	0
712	4.514	13	0	0
713	5.018	13.01	0	0
714	5.522	13.02	0	0
715	6.026	13.03	0	0
716	6.53	13.03	0	0
717	7.035	13.04	0	0
718	7.539	13.05	0	0
719	8.043	13.06	0	0
720	-3.201	13.35	0	0
721	-2.697	13.36	0	0
722	-2.193	13.37	0	0
723	-1.689	13.37	0	0
724	-1.184	13.38	0	0
725	-0.6803	13.39	0	0
726	-0.1762	13.4	0	0
727	0.328	13.41	0	0
728	0.8321	13.42	0	0
729	1.336	13.42	0	0
730	1.84	13.43	0	0
731	2.345	13.44	0	0
732	2.849	13.45	0	0
733	3.353	13.46	0	0
734	3.857	13.47	0	0
735	4.361	13.48	0	0
736	4.865	13.48	0	0
737	5.369	13.49	0	0
738	5.873	13.5	0	0
739	6.378	13.51	0	0
740	6.882	13.52	0	0
741	7.386	13.53	0	0
742	7.89	13.54	0	0
743	-3.354	13.82	0	0
744	-2.85	13.83	0	0
745	-2.346	13.84	0	0
746	-1.841	13.85	0	0
747	-1.337	13.86	0	0
748	-0.8331	13.87	0	0
749	-0.329	13.88	0	0
750	0.1751	13.88	0	0
751	0.6793	13.89	0	0
752	1.183	13.9	0	0
753	1.688	13.91	0	0
754	2.192	13.92	0	0
755	2.696	13.93	0	0
756	3.2	13.93	0	0
757	3.704	13.94	0	0
758	4.208	13.95	0	0
759	4.712	13.96	0	0
760	5.216	13.97	0	0
761	5.721	13.98	0	0
762	6.225	13.99	0	0
763	6.729	13.99	0	0
764	7.233	14	0	0
765	7.737	14.01	0	0
766	-3.507	14.3	0	0
767	-3.003	14.31	0	0
768	-2.498	14.32	0	0
769	-1.994	14.33	0	0
770	-1.49	14.33	0	0
771	-0.986	14.34	0	0
772	-0.4818	14.35	0	0
773	0.02229	14.36	0	0
774	0.5264	14.37	0	0
775	1.031	14.38	0	0
776	1.535	14.39	0	0
777	2.039	14.39	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 200 di 342	

778	2.543	14.4	0	0
779	3.047	14.41	0	0
780	3.551	14.42	0	0
781	4.055	14.43	0	0
782	4.56	14.44	0	0
783	5.064	14.45	0	0
784	5.568	14.45	0	0
785	6.072	14.46	0	0
786	6.576	14.47	0	0
787	7.08	14.48	0	0
788	7.584	14.49	0	0
789	-3.659	14.78	0	0
790	-3.155	14.78	0	0
791	-2.651	14.79	0	0
792	-2.147	14.8	0	0
793	-1.643	14.81	0	0
794	-1.139	14.82	0	0
795	-0.6347	14.83	0	0
796	-0.1306	14.84	0	0
797	0.3736	14.84	0	0
798	0.8777	14.85	0	0
799	1.382	14.86	0	0
800	1.886	14.87	0	0
801	2.39	14.88	0	0
802	2.894	14.89	0	0
803	3.398	14.9	0	0
804	3.903	14.9	0	0
805	4.407	14.91	0	0
806	4.911	14.92	0	0
807	5.415	14.93	0	0
808	5.919	14.94	0	0
809	6.423	14.95	0	0
810	6.927	14.96	0	0
811	12.59	0.6916	0	0
812	12.44	1.168	0	0
813	12.29	1.644	0	0
814	12.13	2.12	0	0
815	11.98	2.596	0	0
816	11.83	3.072	0	0
817	11.67	3.548	0	0
818	11.52	4.024	0	0
819	11.37	4.5	0	0
820	11.22	4.976	0	0
821	11.06	5.452	0	0
822	10.91	5.928	0	0
823	10.76	6.404	0	0
824	10.6	6.88	0	0
825	10.45	7.356	0	0
826	10.3	7.833	0	0
827	10.15	8.309	0	0
828	9.993	8.785	0	0
829	9.84	9.261	0	0
830	9.687	9.737	0	0
831	9.534	10.21	0	0
832	9.382	10.69	0	0
833	9.229	11.17	0	0
834	9.076	11.64	0	0
835	8.923	12.12	0	0
836	8.77	12.59	0	0
837	8.617	13.07	0	0
838	8.465	13.55	0	0
839	8.312	14.02	0	0
840	8.159	14.5	0	0
841	1.079	0.01824	6.6	0
842	1.583	0.02676	6.6	0
843	2.087	0.03529	6.6	0
844	2.591	0.04381	6.6	0
845	3.095	0.05234	6.6	0
846	3.599	0.06086	6.6	0
847	4.103	0.06939	6.6	0
848	4.608	0.07791	6.6	0
849	5.112	0.08643	6.6	0
850	5.616	0.09496	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 201 di 342	

851	6.12	0.1035	6.6	0
852	6.624	0.112	6.6	0
853	7.128	0.1205	6.6	0
854	7.632	0.1291	6.6	0
855	8.137	0.1376	6.6	0
856	8.641	0.1461	6.6	0
857	9.145	0.1546	6.6	0
858	9.649	0.1632	6.6	0
859	10.15	0.1717	6.6	0
860	10.66	0.1802	6.6	0
861	11.16	0.1887	6.6	0
862	11.67	0.1973	6.6	0
863	0.4217	0.4858	6.6	0
864	0.9258	0.4943	6.6	0
865	1.43	0.5028	6.6	0
866	1.934	0.5114	6.6	0
867	2.438	0.5199	6.6	0
868	2.942	0.5284	6.6	0
869	3.446	0.5369	6.6	0
870	3.951	0.5455	6.6	0
871	4.455	0.554	6.6	0
872	4.959	0.5625	6.6	0
873	5.463	0.571	6.6	0
874	5.967	0.5795	6.6	0
875	6.471	0.5881	6.6	0
876	6.975	0.5966	6.6	0
877	7.48	0.6051	6.6	0
878	7.984	0.6136	6.6	0
879	8.488	0.6222	6.6	0
880	8.992	0.6307	6.6	0
881	9.496	0.6392	6.6	0
882	10	0.6477	6.6	0
883	10.5	0.6563	6.6	0
884	11.01	0.6648	6.6	0
885	11.51	0.6733	6.6	0
886	12.02	0.6818	6.6	0
887	0.2688	0.9618	6.6	0
888	0.773	0.9704	6.6	0
889	1.277	0.9789	6.6	0
890	1.781	0.9874	6.6	0
891	2.285	0.9959	6.6	0
892	2.79	1.004	6.6	0
893	3.294	1.013	6.6	0
894	3.798	1.022	6.6	0
895	4.302	1.03	6.6	0
896	4.806	1.039	6.6	0
897	5.31	1.047	6.6	0
898	5.814	1.056	6.6	0
899	6.318	1.064	6.6	0
900	6.823	1.073	6.6	0
901	7.327	1.081	6.6	0
902	7.831	1.09	6.6	0
903	8.335	1.098	6.6	0
904	8.839	1.107	6.6	0
905	9.343	1.115	6.6	0
906	9.847	1.124	6.6	0
907	10.35	1.132	6.6	0
908	10.86	1.141	6.6	0
909	11.36	1.149	6.6	0
910	11.86	1.158	6.6	0
911	0.116	1.438	6.6	0
912	0.6201	1.446	6.6	0
913	1.124	1.455	6.6	0
914	1.628	1.463	6.6	0
915	2.133	1.472	6.6	0
916	2.637	1.481	6.6	0
917	3.141	1.489	6.6	0
918	3.645	1.498	6.6	0
919	4.149	1.506	6.6	0
920	4.653	1.515	6.6	0
921	5.157	1.523	6.6	0
922	5.661	1.532	6.6	0
923	6.166	1.54	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 202 di 342	

924	6.67	1.549	6.6	0
925	7.174	1.557	6.6	0
926	7.678	1.566	6.6	0
927	8.182	1.574	6.6	0
928	8.686	1.583	6.6	0
929	9.19	1.591	6.6	0
930	9.695	1.6	6.6	0
931	10.2	1.608	6.6	0
932	10.7	1.617	6.6	0
933	11.21	1.625	6.6	0
934	11.71	1.634	6.6	0
935	-0.03684	1.914	6.6	0
936	0.4673	1.923	6.6	0
937	0.9714	1.931	6.6	0
938	1.476	1.94	6.6	0
939	1.98	1.948	6.6	0
940	2.484	1.957	6.6	0
941	2.988	1.965	6.6	0
942	3.492	1.974	6.6	0
943	3.996	1.982	6.6	0
944	4.5	1.991	6.6	0
945	5.005	1.999	6.6	0
946	5.509	2.008	6.6	0
947	6.013	2.016	6.6	0
948	6.517	2.025	6.6	0
949	7.021	2.033	6.6	0
950	7.525	2.042	6.6	0
951	8.029	2.05	6.6	0
952	8.533	2.059	6.6	0
953	9.038	2.067	6.6	0
954	9.542	2.076	6.6	0
955	10.05	2.084	6.6	0
956	10.55	2.093	6.6	0
957	11.05	2.102	6.6	0
958	11.56	2.11	6.6	0
959	-0.1897	2.39	6.6	0
960	0.3144	2.399	6.6	0
961	0.8186	2.407	6.6	0
962	1.323	2.416	6.6	0
963	1.827	2.424	6.6	0
964	2.331	2.433	6.6	0
965	2.835	2.441	6.6	0
966	3.339	2.45	6.6	0
967	3.843	2.458	6.6	0
968	4.348	2.467	6.6	0
969	4.852	2.475	6.6	0
970	5.356	2.484	6.6	0
971	5.86	2.492	6.6	0
972	6.364	2.501	6.6	0
973	6.868	2.509	6.6	0
974	7.372	2.518	6.6	0
975	7.876	2.526	6.6	0
976	8.381	2.535	6.6	0
977	8.885	2.543	6.6	0
978	9.389	2.552	6.6	0
979	9.893	2.561	6.6	0
980	10.4	2.569	6.6	0
981	10.9	2.578	6.6	0
982	11.41	2.586	6.6	0
983	-0.3425	2.866	6.6	0
984	0.1616	2.875	6.6	0
985	0.6657	2.883	6.6	0
986	1.17	2.892	6.6	0
987	1.674	2.9	6.6	0
988	2.178	2.909	6.6	0
989	2.682	2.917	6.6	0
990	3.186	2.926	6.6	0
991	3.691	2.934	6.6	0
992	4.195	2.943	6.6	0
993	4.699	2.951	6.6	0
994	5.203	2.96	6.6	0
995	5.707	2.968	6.6	0
996	6.211	2.977	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 203 di 342	

997	6.715	2.985	6.6	0
998	7.219	2.994	6.6	0
999	7.724	3.003	6.6	0
1000	8.228	3.011	6.6	0
1001	8.732	3.02	6.6	0
1002	9.236	3.028	6.6	0
1003	9.74	3.037	6.6	0
1004	10.24	3.045	6.6	0
1005	10.75	3.054	6.6	0
1006	11.25	3.062	6.6	0
1007	-0.4954	3.342	6.6	0
1008	0.008759	3.351	6.6	0
1009	0.5129	3.359	6.6	0
1010	1.017	3.368	6.6	0
1011	1.521	3.376	6.6	0
1012	2.025	3.385	6.6	0
1013	2.529	3.393	6.6	0
1014	3.034	3.402	6.6	0
1015	3.538	3.41	6.6	0
1016	4.042	3.419	6.6	0
1017	4.546	3.427	6.6	0
1018	5.05	3.436	6.6	0
1019	5.554	3.444	6.6	0
1020	6.058	3.453	6.6	0
1021	6.563	3.462	6.6	0
1022	7.067	3.47	6.6	0
1023	7.571	3.479	6.6	0
1024	8.075	3.487	6.6	0
1025	8.579	3.496	6.6	0
1026	9.083	3.504	6.6	0
1027	9.587	3.513	6.6	0
1028	10.09	3.521	6.6	0
1029	10.6	3.53	6.6	0
1030	11.1	3.538	6.6	0
1031	-0.6482	3.818	6.6	0
1032	-0.1441	3.827	6.6	0
1033	0.36	3.835	6.6	0
1034	0.8642	3.844	6.6	0
1035	1.368	3.852	6.6	0
1036	1.872	3.861	6.6	0
1037	2.377	3.869	6.6	0
1038	2.881	3.878	6.6	0
1039	3.385	3.886	6.6	0
1040	3.889	3.895	6.6	0
1041	4.393	3.903	6.6	0
1042	4.897	3.912	6.6	0
1043	5.401	3.921	6.6	0
1044	5.906	3.929	6.6	0
1045	6.41	3.938	6.6	0
1046	6.914	3.946	6.6	0
1047	7.418	3.955	6.6	0
1048	7.922	3.963	6.6	0
1049	8.426	3.972	6.6	0
1050	8.93	3.98	6.6	0
1051	9.434	3.989	6.6	0
1052	9.939	3.997	6.6	0
1053	10.44	4.006	6.6	0
1054	10.95	4.014	6.6	0
1055	-0.8011	4.294	6.6	0
1056	-0.2969	4.303	6.6	0
1057	0.2072	4.311	6.6	0
1058	0.7113	4.32	6.6	0
1059	1.215	4.328	6.6	0
1060	1.72	4.337	6.6	0
1061	2.224	4.345	6.6	0
1062	2.728	4.354	6.6	0
1063	3.232	4.363	6.6	0
1064	3.736	4.371	6.6	0
1065	4.24	4.38	6.6	0
1066	4.744	4.388	6.6	0
1067	5.249	4.397	6.6	0
1068	5.753	4.405	6.6	0
1069	6.257	4.414	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 204 di 342	

1070	6.761	4.422	6.6	0
1071	7.265	4.431	6.6	0
1072	7.769	4.439	6.6	0
1073	8.273	4.448	6.6	0
1074	8.777	4.456	6.6	0
1075	9.282	4.465	6.6	0
1076	9.786	4.473	6.6	0
1077	10.29	4.482	6.6	0
1078	10.79	4.49	6.6	0
1079	-0.9539	4.77	6.6	0
1080	-0.4498	4.779	6.6	0
1081	0.05436	4.787	6.6	0
1082	0.5585	4.796	6.6	0
1083	1.063	4.804	6.6	0
1084	1.567	4.813	6.6	0
1085	2.071	4.822	6.6	0
1086	2.575	4.83	6.6	0
1087	3.079	4.839	6.6	0
1088	3.583	4.847	6.6	0
1089	4.087	4.856	6.6	0
1090	4.592	4.864	6.6	0
1091	5.096	4.873	6.6	0
1092	5.6	4.881	6.6	0
1093	6.104	4.89	6.6	0
1094	6.608	4.898	6.6	0
1095	7.112	4.907	6.6	0
1096	7.616	4.915	6.6	0
1097	8.121	4.924	6.6	0
1098	8.625	4.932	6.6	0
1099	9.129	4.941	6.6	0
1100	9.633	4.949	6.6	0
1101	10.14	4.958	6.6	0
1102	10.64	4.966	6.6	0
1103	-1.107	5.246	6.6	0
1104	-0.6026	5.255	6.6	0
1105	-0.09848	5.263	6.6	0
1106	0.4057	5.272	6.6	0
1107	0.9098	5.281	6.6	0
1108	1.414	5.289	6.6	0
1109	1.918	5.298	6.6	0
1110	2.422	5.306	6.6	0
1111	2.926	5.315	6.6	0
1112	3.43	5.323	6.6	0
1113	3.935	5.332	6.6	0
1114	4.439	5.34	6.6	0
1115	4.943	5.349	6.6	0
1116	5.447	5.357	6.6	0
1117	5.951	5.366	6.6	0
1118	6.455	5.374	6.6	0
1119	6.959	5.383	6.6	0
1120	7.464	5.391	6.6	0
1121	7.968	5.4	6.6	0
1122	8.472	5.408	6.6	0
1123	8.976	5.417	6.6	0
1124	9.48	5.425	6.6	0
1125	9.984	5.434	6.6	0
1126	10.49	5.443	6.6	0
1127	-1.26	5.723	6.6	0
1128	-0.7555	5.731	6.6	0
1129	-0.2513	5.74	6.6	0
1130	0.2528	5.748	6.6	0
1131	0.7569	5.757	6.6	0
1132	1.261	5.765	6.6	0
1133	1.765	5.774	6.6	0
1134	2.269	5.782	6.6	0
1135	2.773	5.791	6.6	0
1136	3.278	5.799	6.6	0
1137	3.782	5.808	6.6	0
1138	4.286	5.816	6.6	0
1139	4.79	5.825	6.6	0
1140	5.294	5.833	6.6	0
1141	5.798	5.842	6.6	0
1142	6.302	5.85	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 205 di 342	

1143	6.807	5.859	6.6	0
1144	7.311	5.867	6.6	0
1145	7.815	5.876	6.6	0
1146	8.319	5.884	6.6	0
1147	8.823	5.893	6.6	0
1148	9.327	5.902	6.6	0
1149	9.831	5.91	6.6	0
1150	10.34	5.919	6.6	0
1151	-1.412	6.199	6.6	0
1152	-0.9083	6.207	6.6	0
1153	-0.4042	6.216	6.6	0
1154	0.09996	6.224	6.6	0
1155	0.6041	6.233	6.6	0
1156	1.108	6.241	6.6	0
1157	1.612	6.25	6.6	0
1158	2.117	6.258	6.6	0
1159	2.621	6.267	6.6	0
1160	3.125	6.275	6.6	0
1161	3.629	6.284	6.6	0
1162	4.133	6.292	6.6	0
1163	4.637	6.301	6.6	0
1164	5.141	6.309	6.6	0
1165	5.645	6.318	6.6	0
1166	6.15	6.326	6.6	0
1167	6.654	6.335	6.6	0
1168	7.158	6.343	6.6	0
1169	7.662	6.352	6.6	0
1170	8.166	6.361	6.6	0
1171	8.67	6.369	6.6	0
1172	9.174	6.378	6.6	0
1173	9.679	6.386	6.6	0
1174	10.18	6.395	6.6	0
1175	-1.565	6.675	6.6	0
1176	-1.061	6.683	6.6	0
1177	-0.557	6.692	6.6	0
1178	-0.05288	6.7	6.6	0
1179	0.4513	6.709	6.6	0
1180	0.9554	6.717	6.6	0
1181	1.46	6.726	6.6	0
1182	1.964	6.734	6.6	0
1183	2.468	6.743	6.6	0
1184	2.972	6.751	6.6	0
1185	3.476	6.76	6.6	0
1186	3.98	6.768	6.6	0
1187	4.484	6.777	6.6	0
1188	4.988	6.785	6.6	0
1189	5.493	6.794	6.6	0
1190	5.997	6.803	6.6	0
1191	6.501	6.811	6.6	0
1192	7.005	6.82	6.6	0
1193	7.509	6.828	6.6	0
1194	8.013	6.837	6.6	0
1195	8.517	6.845	6.6	0
1196	9.022	6.854	6.6	0
1197	9.526	6.862	6.6	0
1198	10.03	6.871	6.6	0
1199	-1.718	7.151	6.6	0
1200	-1.214	7.159	6.6	0
1201	-0.7099	7.168	6.6	0
1202	-0.2057	7.176	6.6	0
1203	0.2984	7.185	6.6	0
1204	0.8025	7.193	6.6	0
1205	1.307	7.202	6.6	0
1206	1.811	7.21	6.6	0
1207	2.315	7.219	6.6	0
1208	2.819	7.227	6.6	0
1209	3.323	7.236	6.6	0
1210	3.827	7.244	6.6	0
1211	4.331	7.253	6.6	0
1212	4.836	7.262	6.6	0
1213	5.34	7.27	6.6	0
1214	5.844	7.279	6.6	0
1215	6.348	7.287	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 206 di 342	

1216	6.852	7.296	6.6	0
1217	7.356	7.304	6.6	0
1218	7.86	7.313	6.6	0
1219	8.365	7.321	6.6	0
1220	8.869	7.33	6.6	0
1221	9.373	7.338	6.6	0
1222	9.877	7.347	6.6	0
1223	-1.871	7.627	6.6	0
1224	-1.367	7.635	6.6	0
1225	-0.8627	7.644	6.6	0
1226	-0.3586	7.652	6.6	0
1227	0.1456	7.661	6.6	0
1228	0.6497	7.669	6.6	0
1229	1.154	7.678	6.6	0
1230	1.658	7.686	6.6	0
1231	2.162	7.695	6.6	0
1232	2.666	7.703	6.6	0
1233	3.17	7.712	6.6	0
1234	3.675	7.721	6.6	0
1235	4.179	7.729	6.6	0
1236	4.683	7.738	6.6	0
1237	5.187	7.746	6.6	0
1238	5.691	7.755	6.6	0
1239	6.195	7.763	6.6	0
1240	6.699	7.772	6.6	0
1241	7.203	7.78	6.6	0
1242	7.708	7.789	6.6	0
1243	8.212	7.797	6.6	0
1244	8.716	7.806	6.6	0
1245	9.22	7.814	6.6	0
1246	9.724	7.823	6.6	0
1247	-2.024	8.103	6.6	0
1248	-1.52	8.111	6.6	0
1249	-1.016	8.12	6.6	0
1250	-0.5114	8.128	6.6	0
1251	-0.007277	8.137	6.6	0
1252	0.4969	8.145	6.6	0
1253	1.001	8.154	6.6	0
1254	1.505	8.163	6.6	0
1255	2.009	8.171	6.6	0
1256	2.513	8.18	6.6	0
1257	3.018	8.188	6.6	0
1258	3.522	8.197	6.6	0
1259	4.026	8.205	6.6	0
1260	4.53	8.214	6.6	0
1261	5.034	8.222	6.6	0
1262	5.538	8.231	6.6	0
1263	6.042	8.239	6.6	0
1264	6.546	8.248	6.6	0
1265	7.051	8.256	6.6	0
1266	7.555	8.265	6.6	0
1267	8.059	8.273	6.6	0
1268	8.563	8.282	6.6	0
1269	9.067	8.29	6.6	0
1270	9.571	8.299	6.6	0
1271	-2.177	8.579	6.6	0
1272	-1.673	8.587	6.6	0
1273	-1.168	8.596	6.6	0
1274	-0.6643	8.604	6.6	0
1275	-0.1601	8.613	6.6	0
1276	0.344	8.622	6.6	0
1277	0.8481	8.63	6.6	0
1278	1.352	8.639	6.6	0
1279	1.856	8.647	6.6	0
1280	2.361	8.656	6.6	0
1281	2.865	8.664	6.6	0
1282	3.369	8.673	6.6	0
1283	3.873	8.681	6.6	0
1284	4.377	8.69	6.6	0
1285	4.881	8.698	6.6	0
1286	5.385	8.707	6.6	0
1287	5.889	8.715	6.6	0
1288	6.394	8.724	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 207 di 342

1289	6.898	8.732	6.6	0
1290	7.402	8.741	6.6	0
1291	7.906	8.749	6.6	0
1292	8.41	8.758	6.6	0
1293	8.914	8.766	6.6	0
1294	9.418	8.775	6.6	0
1295	-2.33	9.055	6.6	0
1296	-1.825	9.063	6.6	0
1297	-1.321	9.072	6.6	0
1298	-0.8171	9.081	6.6	0
1299	-0.313	9.089	6.6	0
1300	0.1912	9.098	6.6	0
1301	0.6953	9.106	6.6	0
1302	1.199	9.115	6.6	0
1303	1.704	9.123	6.6	0
1304	2.208	9.132	6.6	0
1305	2.712	9.14	6.6	0
1306	3.216	9.149	6.6	0
1307	3.72	9.157	6.6	0
1308	4.224	9.166	6.6	0
1309	4.728	9.174	6.6	0
1310	5.233	9.183	6.6	0
1311	5.737	9.191	6.6	0
1312	6.241	9.2	6.6	0
1313	6.745	9.208	6.6	0
1314	7.249	9.217	6.6	0
1315	7.753	9.225	6.6	0
1316	8.257	9.234	6.6	0
1317	8.761	9.243	6.6	0
1318	9.266	9.251	6.6	0
1319	-2.482	9.531	6.6	0
1320	-1.978	9.54	6.6	0
1321	-1.474	9.548	6.6	0
1322	-0.9699	9.557	6.6	0
1323	-0.4658	9.565	6.6	0
1324	0.03833	9.574	6.6	0
1325	0.5425	9.582	6.6	0
1326	1.047	9.591	6.6	0
1327	1.551	9.599	6.6	0
1328	2.055	9.608	6.6	0
1329	2.559	9.616	6.6	0
1330	3.063	9.625	6.6	0
1331	3.567	9.633	6.6	0
1332	4.071	9.642	6.6	0
1333	4.576	9.65	6.6	0
1334	5.08	9.659	6.6	0
1335	5.584	9.667	6.6	0
1336	6.088	9.676	6.6	0
1337	6.592	9.684	6.6	0
1338	7.096	9.693	6.6	0
1339	7.6	9.702	6.6	0
1340	8.104	9.71	6.6	0
1341	8.609	9.719	6.6	0
1342	9.113	9.727	6.6	0
1343	-2.635	10.01	6.6	0
1344	-2.131	10.02	6.6	0
1345	-1.627	10.02	6.6	0
1346	-1.123	10.03	6.6	0
1347	-0.6187	10.04	6.6	0
1348	-0.1145	10.05	6.6	0
1349	0.3896	10.06	6.6	0
1350	0.8938	10.07	6.6	0
1351	1.398	10.08	6.6	0
1352	1.902	10.08	6.6	0
1353	2.406	10.09	6.6	0
1354	2.91	10.1	6.6	0
1355	3.414	10.11	6.6	0
1356	3.919	10.12	6.6	0
1357	4.423	10.13	6.6	0
1358	4.927	10.13	6.6	0
1359	5.431	10.14	6.6	0
1360	5.935	10.15	6.6	0
1361	6.439	10.16	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 208 di 342	

1362	6.943	10.17	6.6	0
1363	7.448	10.18	6.6	0
1364	7.952	10.19	6.6	0
1365	8.456	10.19	6.6	0
1366	8.96	10.2	6.6	0
1367	-2.788	10.48	6.6	0
1368	-2.284	10.49	6.6	0
1369	-1.78	10.5	6.6	0
1370	-1.276	10.51	6.6	0
1371	-0.7715	10.52	6.6	0
1372	-0.2674	10.53	6.6	0
1373	0.2368	10.53	6.6	0
1374	0.7409	10.54	6.6	0
1375	1.245	10.55	6.6	0
1376	1.749	10.56	6.6	0
1377	2.253	10.57	6.6	0
1378	2.757	10.58	6.6	0
1379	3.262	10.59	6.6	0
1380	3.766	10.59	6.6	0
1381	4.27	10.6	6.6	0
1382	4.774	10.61	6.6	0
1383	5.278	10.62	6.6	0
1384	5.782	10.63	6.6	0
1385	6.286	10.64	6.6	0
1386	6.791	10.65	6.6	0
1387	7.295	10.65	6.6	0
1388	7.799	10.66	6.6	0
1389	8.303	10.67	6.6	0
1390	8.807	10.68	6.6	0
1391	-2.941	10.96	6.6	0
1392	-2.437	10.97	6.6	0
1393	-1.933	10.98	6.6	0
1394	-1.428	10.98	6.6	0
1395	-0.9243	10.99	6.6	0
1396	-0.4202	11	6.6	0
1397	0.08393	11.01	6.6	0
1398	0.5881	11.02	6.6	0
1399	1.092	11.03	6.6	0
1400	1.596	11.04	6.6	0
1401	2.1	11.04	6.6	0
1402	2.605	11.05	6.6	0
1403	3.109	11.06	6.6	0
1404	3.613	11.07	6.6	0
1405	4.117	11.08	6.6	0
1406	4.621	11.09	6.6	0
1407	5.125	11.1	6.6	0
1408	5.629	11.1	6.6	0
1409	6.134	11.11	6.6	0
1410	6.638	11.12	6.6	0
1411	7.142	11.13	6.6	0
1412	7.646	11.14	6.6	0
1413	8.15	11.15	6.6	0
1414	8.654	11.16	6.6	0
1415	-3.094	11.44	6.6	0
1416	-2.59	11.44	6.6	0
1417	-2.085	11.45	6.6	0
1418	-1.581	11.46	6.6	0
1419	-1.077	11.47	6.6	0
1420	-0.5731	11.48	6.6	0
1421	-0.06892	11.49	6.6	0
1422	0.4352	11.49	6.6	0
1423	0.9394	11.5	6.6	0
1424	1.443	11.51	6.6	0
1425	1.948	11.52	6.6	0
1426	2.452	11.53	6.6	0
1427	2.956	11.54	6.6	0
1428	3.46	11.55	6.6	0
1429	3.964	11.55	6.6	0
1430	4.468	11.56	6.6	0
1431	4.972	11.57	6.6	0
1432	5.477	11.58	6.6	0
1433	5.981	11.59	6.6	0
1434	6.485	11.6	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 209 di 342	

1435	6.989	11.61	6.6	0
1436	7.493	11.61	6.6	0
1437	7.997	11.62	6.6	0
1438	8.501	11.63	6.6	0
1439	-3.247	11.91	6.6	0
1440	-2.742	11.92	6.6	0
1441	-2.238	11.93	6.6	0
1442	-1.734	11.94	6.6	0
1443	-1.23	11.95	6.6	0
1444	-0.7259	11.95	6.6	0
1445	-0.2218	11.96	6.6	0
1446	0.2824	11.97	6.6	0
1447	0.7865	11.98	6.6	0
1448	1.291	11.99	6.6	0
1449	1.795	12	6.6	0
1450	2.299	12.01	6.6	0
1451	2.803	12.01	6.6	0
1452	3.307	12.02	6.6	0
1453	3.811	12.03	6.6	0
1454	4.315	12.04	6.6	0
1455	4.82	12.05	6.6	0
1456	5.324	12.06	6.6	0
1457	5.828	12.06	6.6	0
1458	6.332	12.07	6.6	0
1459	6.836	12.08	6.6	0
1460	7.34	12.09	6.6	0
1461	7.844	12.1	6.6	0
1462	8.349	12.11	6.6	0
1463	-3.399	12.39	6.6	0
1464	-2.895	12.4	6.6	0
1465	-2.391	12.4	6.6	0
1466	-1.887	12.41	6.6	0
1467	-1.383	12.42	6.6	0
1468	-0.8787	12.43	6.6	0
1469	-0.3746	12.44	6.6	0
1470	0.1295	12.45	6.6	0
1471	0.6337	12.46	6.6	0
1472	1.138	12.46	6.6	0
1473	1.642	12.47	6.6	0
1474	2.146	12.48	6.6	0
1475	2.65	12.49	6.6	0
1476	3.154	12.5	6.6	0
1477	3.658	12.51	6.6	0
1478	4.163	12.52	6.6	0
1479	4.667	12.52	6.6	0
1480	5.171	12.53	6.6	0
1481	5.675	12.54	6.6	0
1482	6.179	12.55	6.6	0
1483	6.683	12.56	6.6	0
1484	7.187	12.57	6.6	0
1485	7.692	12.57	6.6	0
1486	8.196	12.58	6.6	0
1487	-3.552	12.86	6.6	0
1488	-3.048	12.87	6.6	0
1489	-2.544	12.88	6.6	0
1490	-2.04	12.89	6.6	0
1491	-1.536	12.9	6.6	0
1492	-1.032	12.91	6.6	0
1493	-0.5274	12.91	6.6	0
1494	-0.02331	12.92	6.6	0
1495	0.4808	12.93	6.6	0
1496	0.985	12.94	6.6	0
1497	1.489	12.95	6.6	0
1498	1.993	12.96	6.6	0
1499	2.497	12.97	6.6	0
1500	3.001	12.97	6.6	0
1501	3.506	12.98	6.6	0
1502	4.01	12.99	6.6	0
1503	4.514	13	6.6	0
1504	5.018	13.01	6.6	0
1505	5.522	13.02	6.6	0
1506	6.026	13.03	6.6	0
1507	6.53	13.03	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 210 di 342	

1508	7.035	13.04	6.6	0
1509	7.539	13.05	6.6	0
1510	8.043	13.06	6.6	0
1511	-3.705	13.34	6.6	0
1512	-3.201	13.35	6.6	0
1513	-2.697	13.36	6.6	0
1514	-2.193	13.37	6.6	0
1515	-1.689	13.37	6.6	0
1516	-1.184	13.38	6.6	0
1517	-0.6803	13.39	6.6	0
1518	-0.1762	13.4	6.6	0
1519	0.328	13.41	6.6	0
1520	0.8321	13.42	6.6	0
1521	1.336	13.42	6.6	0
1522	1.84	13.43	6.6	0
1523	2.345	13.44	6.6	0
1524	2.849	13.45	6.6	0
1525	3.353	13.46	6.6	0
1526	3.857	13.47	6.6	0
1527	4.361	13.48	6.6	0
1528	4.865	13.48	6.6	0
1529	5.369	13.49	6.6	0
1530	5.873	13.5	6.6	0
1531	6.378	13.51	6.6	0
1532	6.882	13.52	6.6	0
1533	7.386	13.53	6.6	0
1534	7.89	13.54	6.6	0
1535	-3.858	13.82	6.6	0
1536	-3.354	13.82	6.6	0
1537	-2.85	13.83	6.6	0
1538	-2.346	13.84	6.6	0
1539	-1.841	13.85	6.6	0
1540	-1.337	13.86	6.6	0
1541	-0.8331	13.87	6.6	0
1542	-0.329	13.88	6.6	0
1543	0.1751	13.88	6.6	0
1544	0.6793	13.89	6.6	0
1545	1.183	13.9	6.6	0
1546	1.688	13.91	6.6	0
1547	2.192	13.92	6.6	0
1548	2.696	13.93	6.6	0
1549	3.2	13.93	6.6	0
1550	3.704	13.94	6.6	0
1551	4.208	13.95	6.6	0
1552	4.712	13.96	6.6	0
1553	5.216	13.97	6.6	0
1554	5.721	13.98	6.6	0
1555	6.225	13.99	6.6	0
1556	6.729	13.99	6.6	0
1557	7.233	14	6.6	0
1558	7.737	14.01	6.6	0
1559	-4.011	14.29	6.6	0
1560	-3.507	14.3	6.6	0
1561	-3.003	14.31	6.6	0
1562	-2.498	14.32	6.6	0
1563	-1.994	14.33	6.6	0
1564	-1.49	14.33	6.6	0
1565	-0.986	14.34	6.6	0
1566	-0.4818	14.35	6.6	0
1567	0.02229	14.36	6.6	0
1568	0.5264	14.37	6.6	0
1569	1.031	14.38	6.6	0
1570	1.535	14.39	6.6	0
1571	2.039	14.39	6.6	0
1572	2.543	14.4	6.6	0
1573	3.047	14.41	6.6	0
1574	3.551	14.42	6.6	0
1575	4.055	14.43	6.6	0
1576	4.56	14.44	6.6	0
1577	5.064	14.45	6.6	0
1578	5.568	14.45	6.6	0
1579	6.072	14.46	6.6	0
1580	6.576	14.47	6.6	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 211 di 342

1581	7.08	14.48	6.6	0
1582	7.584	14.49	6.6	0
1583	-3.659	14.78	6.6	0
1584	-3.155	14.78	6.6	0
1585	-2.651	14.79	6.6	0
1586	-2.147	14.8	6.6	0
1587	-1.643	14.81	6.6	0
1588	-1.139	14.82	6.6	0
1589	-0.6347	14.83	6.6	0
1590	-0.1306	14.84	6.6	0
1591	0.3736	14.84	6.6	0
1592	0.8777	14.85	6.6	0
1593	1.382	14.86	6.6	0
1594	1.886	14.87	6.6	0
1595	2.39	14.88	6.6	0
1596	2.894	14.89	6.6	0
1597	3.398	14.9	6.6	0
1598	3.903	14.9	6.6	0
1599	4.407	14.91	6.6	0
1600	4.911	14.92	6.6	0
1601	5.415	14.93	6.6	0
1602	5.919	14.94	6.6	0
1603	6.423	14.95	6.6	0
1604	6.927	14.96	6.6	0
1605	0.5745	0.009715	0.5077	0
1606	0.4217	0.4858	0.5077	0
1607	0.2688	0.9618	0.5077	0
1608	0.116	1.438	0.5077	0
1609	-0.03684	1.914	0.5077	0
1610	-0.1897	2.39	0.5077	0
1611	-0.3425	2.866	0.5077	0
1612	-0.4954	3.342	0.5077	0
1613	-0.6482	3.818	0.5077	0
1614	-0.8011	4.294	0.5077	0
1615	-0.9539	4.77	0.5077	0
1616	-1.107	5.246	0.5077	0
1617	-1.26	5.723	0.5077	0
1618	-1.412	6.199	0.5077	0
1619	-1.565	6.675	0.5077	0
1620	-1.718	7.151	0.5077	0
1621	-1.871	7.627	0.5077	0
1622	-2.024	8.103	0.5077	0
1623	-2.177	8.579	0.5077	0
1624	-2.33	9.055	0.5077	0
1625	-2.482	9.531	0.5077	0
1626	-2.635	10.01	0.5077	0
1627	-2.788	10.48	0.5077	0
1628	-2.941	10.96	0.5077	0
1629	-3.094	11.44	0.5077	0
1630	-3.247	11.91	0.5077	0
1631	-3.399	12.39	0.5077	0
1632	-3.552	12.86	0.5077	0
1633	-3.705	13.34	0.5077	0
1634	-3.858	13.82	0.5077	0
1635	-4.011	14.29	0.5077	0
1636	-4.164	14.77	0.5077	0
1637	0.5745	0.009715	1.015	0
1638	0.4217	0.4858	1.015	0
1639	0.2688	0.9618	1.015	0
1640	0.116	1.438	1.015	0
1641	-0.03684	1.914	1.015	0
1642	-0.1897	2.39	1.015	0
1643	-0.3425	2.866	1.015	0
1644	-0.4954	3.342	1.015	0
1645	-0.6482	3.818	1.015	0
1646	-0.8011	4.294	1.015	0
1647	-0.9539	4.77	1.015	0
1648	-1.107	5.246	1.015	0
1649	-1.26	5.723	1.015	0
1650	-1.412	6.199	1.015	0
1651	-1.565	6.675	1.015	0
1652	-1.718	7.151	1.015	0
1653	-1.871	7.627	1.015	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 212 di 342	

1654	-2.024	8.103	1.015	0
1655	-2.177	8.579	1.015	0
1656	-2.33	9.055	1.015	0
1657	-2.482	9.531	1.015	0
1658	-2.635	10.01	1.015	0
1659	-2.788	10.48	1.015	0
1660	-2.941	10.96	1.015	0
1661	-3.094	11.44	1.015	0
1662	-3.247	11.91	1.015	0
1663	-3.399	12.39	1.015	0
1664	-3.552	12.86	1.015	0
1665	-3.705	13.34	1.015	0
1666	-3.858	13.82	1.015	0
1667	-4.011	14.29	1.015	0
1668	-4.164	14.77	1.015	0
1669	0.5745	0.009715	1.523	0
1670	0.4217	0.4858	1.523	0
1671	0.2688	0.9618	1.523	0
1672	0.116	1.438	1.523	0
1673	-0.03684	1.914	1.523	0
1674	-0.1897	2.39	1.523	0
1675	-0.3425	2.866	1.523	0
1676	-0.4954	3.342	1.523	0
1677	-0.6482	3.818	1.523	0
1678	-0.8011	4.294	1.523	0
1679	-0.9539	4.77	1.523	0
1680	-1.107	5.246	1.523	0
1681	-1.26	5.723	1.523	0
1682	-1.412	6.199	1.523	0
1683	-1.565	6.675	1.523	0
1684	-1.718	7.151	1.523	0
1685	-1.871	7.627	1.523	0
1686	-2.024	8.103	1.523	0
1687	-2.177	8.579	1.523	0
1688	-2.33	9.055	1.523	0
1689	-2.482	9.531	1.523	0
1690	-2.635	10.01	1.523	0
1691	-2.788	10.48	1.523	0
1692	-2.941	10.96	1.523	0
1693	-3.094	11.44	1.523	0
1694	-3.247	11.91	1.523	0
1695	-3.399	12.39	1.523	0
1696	-3.552	12.86	1.523	0
1697	-3.705	13.34	1.523	0
1698	-3.858	13.82	1.523	0
1699	-4.011	14.29	1.523	0
1700	-4.164	14.77	1.523	0
1701	0.5745	0.009715	2.031	0
1702	0.4217	0.4858	2.031	0
1703	0.2688	0.9618	2.031	0
1704	0.116	1.438	2.031	0
1705	-0.03684	1.914	2.031	0
1706	-0.1897	2.39	2.031	0
1707	-0.3425	2.866	2.031	0
1708	-0.4954	3.342	2.031	0
1709	-0.6482	3.818	2.031	0
1710	-0.8011	4.294	2.031	0
1711	-0.9539	4.77	2.031	0
1712	-1.107	5.246	2.031	0
1713	-1.26	5.723	2.031	0
1714	-1.412	6.199	2.031	0
1715	-1.565	6.675	2.031	0
1716	-1.718	7.151	2.031	0
1717	-1.871	7.627	2.031	0
1718	-2.024	8.103	2.031	0
1719	-2.177	8.579	2.031	0
1720	-2.33	9.055	2.031	0
1721	-2.482	9.531	2.031	0
1722	-2.635	10.01	2.031	0
1723	-2.788	10.48	2.031	0
1724	-2.941	10.96	2.031	0
1725	-3.094	11.44	2.031	0
1726	-3.247	11.91	2.031	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 213 di 342

1727	-3.399	12.39	2.031	0
1728	-3.552	12.86	2.031	0
1729	-3.705	13.34	2.031	0
1730	-3.858	13.82	2.031	0
1731	-4.011	14.29	2.031	0
1732	-4.164	14.77	2.031	0
1733	0.5745	0.009715	2.538	0
1734	0.4217	0.4858	2.538	0
1735	0.2688	0.9618	2.538	0
1736	0.116	1.438	2.538	0
1737	-0.03684	1.914	2.538	0
1738	-0.1897	2.39	2.538	0
1739	-0.3425	2.866	2.538	0
1740	-0.4954	3.342	2.538	0
1741	-0.6482	3.818	2.538	0
1742	-0.8011	4.294	2.538	0
1743	-0.9539	4.77	2.538	0
1744	-1.107	5.246	2.538	0
1745	-1.26	5.723	2.538	0
1746	-1.412	6.199	2.538	0
1747	-1.565	6.675	2.538	0
1748	-1.718	7.151	2.538	0
1749	-1.871	7.627	2.538	0
1750	-2.024	8.103	2.538	0
1751	-2.177	8.579	2.538	0
1752	-2.33	9.055	2.538	0
1753	-2.482	9.531	2.538	0
1754	-2.635	10.01	2.538	0
1755	-2.788	10.48	2.538	0
1756	-2.941	10.96	2.538	0
1757	-3.094	11.44	2.538	0
1758	-3.247	11.91	2.538	0
1759	-3.399	12.39	2.538	0
1760	-3.552	12.86	2.538	0
1761	-3.705	13.34	2.538	0
1762	-3.858	13.82	2.538	0
1763	-4.011	14.29	2.538	0
1764	-4.164	14.77	2.538	0
1765	0.5745	0.009715	3.046	0
1766	0.4217	0.4858	3.046	0
1767	0.2688	0.9618	3.046	0
1768	0.116	1.438	3.046	0
1769	-0.03684	1.914	3.046	0
1770	-0.1897	2.39	3.046	0
1771	-0.3425	2.866	3.046	0
1772	-0.4954	3.342	3.046	0
1773	-0.6482	3.818	3.046	0
1774	-0.8011	4.294	3.046	0
1775	-0.9539	4.77	3.046	0
1776	-1.107	5.246	3.046	0
1777	-1.26	5.723	3.046	0
1778	-1.412	6.199	3.046	0
1779	-1.565	6.675	3.046	0
1780	-1.718	7.151	3.046	0
1781	-1.871	7.627	3.046	0
1782	-2.024	8.103	3.046	0
1783	-2.177	8.579	3.046	0
1784	-2.33	9.055	3.046	0
1785	-2.482	9.531	3.046	0
1786	-2.635	10.01	3.046	0
1787	-2.788	10.48	3.046	0
1788	-2.941	10.96	3.046	0
1789	-3.094	11.44	3.046	0
1790	-3.247	11.91	3.046	0
1791	-3.399	12.39	3.046	0
1792	-3.552	12.86	3.046	0
1793	-3.705	13.34	3.046	0
1794	-3.858	13.82	3.046	0
1795	-4.011	14.29	3.046	0
1796	-4.164	14.77	3.046	0
1797	0.5745	0.009715	3.554	0
1798	0.4217	0.4858	3.554	0
1799	0.2688	0.9618	3.554	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 214 di 342	

1800	0.116	1.438	3.554	0
1801	-0.03684	1.914	3.554	0
1802	-0.1897	2.39	3.554	0
1803	-0.3425	2.866	3.554	0
1804	-0.4954	3.342	3.554	0
1805	-0.6482	3.818	3.554	0
1806	-0.8011	4.294	3.554	0
1807	-0.9539	4.77	3.554	0
1808	-1.107	5.246	3.554	0
1809	-1.26	5.723	3.554	0
1810	-1.412	6.199	3.554	0
1811	-1.565	6.675	3.554	0
1812	-1.718	7.151	3.554	0
1813	-1.871	7.627	3.554	0
1814	-2.024	8.103	3.554	0
1815	-2.177	8.579	3.554	0
1816	-2.33	9.055	3.554	0
1817	-2.482	9.531	3.554	0
1818	-2.635	10.01	3.554	0
1819	-2.788	10.48	3.554	0
1820	-2.941	10.96	3.554	0
1821	-3.094	11.44	3.554	0
1822	-3.247	11.91	3.554	0
1823	-3.399	12.39	3.554	0
1824	-3.552	12.86	3.554	0
1825	-3.705	13.34	3.554	0
1826	-3.858	13.82	3.554	0
1827	-4.011	14.29	3.554	0
1828	-4.164	14.77	3.554	0
1829	0.5745	0.009715	4.062	0
1830	0.4217	0.4858	4.062	0
1831	0.2688	0.9618	4.062	0
1832	0.116	1.438	4.062	0
1833	-0.03684	1.914	4.062	0
1834	-0.1897	2.39	4.062	0
1835	-0.3425	2.866	4.062	0
1836	-0.4954	3.342	4.062	0
1837	-0.6482	3.818	4.062	0
1838	-0.8011	4.294	4.062	0
1839	-0.9539	4.77	4.062	0
1840	-1.107	5.246	4.062	0
1841	-1.26	5.723	4.062	0
1842	-1.412	6.199	4.062	0
1843	-1.565	6.675	4.062	0
1844	-1.718	7.151	4.062	0
1845	-1.871	7.627	4.062	0
1846	-2.024	8.103	4.062	0
1847	-2.177	8.579	4.062	0
1848	-2.33	9.055	4.062	0
1849	-2.482	9.531	4.062	0
1850	-2.635	10.01	4.062	0
1851	-2.788	10.48	4.062	0
1852	-2.941	10.96	4.062	0
1853	-3.094	11.44	4.062	0
1854	-3.247	11.91	4.062	0
1855	-3.399	12.39	4.062	0
1856	-3.552	12.86	4.062	0
1857	-3.705	13.34	4.062	0
1858	-3.858	13.82	4.062	0
1859	-4.011	14.29	4.062	0
1860	-4.164	14.77	4.062	0
1861	0.5745	0.009715	4.569	0
1862	0.4217	0.4858	4.569	0
1863	0.2688	0.9618	4.569	0
1864	0.116	1.438	4.569	0
1865	-0.03684	1.914	4.569	0
1866	-0.1897	2.39	4.569	0
1867	-0.3425	2.866	4.569	0
1868	-0.4954	3.342	4.569	0
1869	-0.6482	3.818	4.569	0
1870	-0.8011	4.294	4.569	0
1871	-0.9539	4.77	4.569	0
1872	-1.107	5.246	4.569	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 215 di 342	

1873	-1.26	5.723	4.569	0
1874	-1.412	6.199	4.569	0
1875	-1.565	6.675	4.569	0
1876	-1.718	7.151	4.569	0
1877	-1.871	7.627	4.569	0
1878	-2.024	8.103	4.569	0
1879	-2.177	8.579	4.569	0
1880	-2.33	9.055	4.569	0
1881	-2.482	9.531	4.569	0
1882	-2.635	10.01	4.569	0
1883	-2.788	10.48	4.569	0
1884	-2.941	10.96	4.569	0
1885	-3.094	11.44	4.569	0
1886	-3.247	11.91	4.569	0
1887	-3.399	12.39	4.569	0
1888	-3.552	12.86	4.569	0
1889	-3.705	13.34	4.569	0
1890	-3.858	13.82	4.569	0
1891	-4.011	14.29	4.569	0
1892	-4.164	14.77	4.569	0
1893	0.5745	0.009715	5.077	0
1894	0.4217	0.4858	5.077	0
1895	0.2688	0.9618	5.077	0
1896	0.116	1.438	5.077	0
1897	-0.03684	1.914	5.077	0
1898	-0.1897	2.39	5.077	0
1899	-0.3425	2.866	5.077	0
1900	-0.4954	3.342	5.077	0
1901	-0.6482	3.818	5.077	0
1902	-0.8011	4.294	5.077	0
1903	-0.9539	4.77	5.077	0
1904	-1.107	5.246	5.077	0
1905	-1.26	5.723	5.077	0
1906	-1.412	6.199	5.077	0
1907	-1.565	6.675	5.077	0
1908	-1.718	7.151	5.077	0
1909	-1.871	7.627	5.077	0
1910	-2.024	8.103	5.077	0
1911	-2.177	8.579	5.077	0
1912	-2.33	9.055	5.077	0
1913	-2.482	9.531	5.077	0
1914	-2.635	10.01	5.077	0
1915	-2.788	10.48	5.077	0
1916	-2.941	10.96	5.077	0
1917	-3.094	11.44	5.077	0
1918	-3.247	11.91	5.077	0
1919	-3.399	12.39	5.077	0
1920	-3.552	12.86	5.077	0
1921	-3.705	13.34	5.077	0
1922	-3.858	13.82	5.077	0
1923	-4.011	14.29	5.077	0
1924	-4.164	14.77	5.077	0
1925	0.5745	0.009715	5.585	0
1926	0.4217	0.4858	5.585	0
1927	0.2688	0.9618	5.585	0
1928	0.116	1.438	5.585	0
1929	-0.03684	1.914	5.585	0
1930	-0.1897	2.39	5.585	0
1931	-0.3425	2.866	5.585	0
1932	-0.4954	3.342	5.585	0
1933	-0.6482	3.818	5.585	0
1934	-0.8011	4.294	5.585	0
1935	-0.9539	4.77	5.585	0
1936	-1.107	5.246	5.585	0
1937	-1.26	5.723	5.585	0
1938	-1.412	6.199	5.585	0
1939	-1.565	6.675	5.585	0
1940	-1.718	7.151	5.585	0
1941	-1.871	7.627	5.585	0
1942	-2.024	8.103	5.585	0
1943	-2.177	8.579	5.585	0
1944	-2.33	9.055	5.585	0
1945	-2.482	9.531	5.585	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 216 di 342

1946	-2.635	10.01	5.585	0
1947	-2.788	10.48	5.585	0
1948	-2.941	10.96	5.585	0
1949	-3.094	11.44	5.585	0
1950	-3.247	11.91	5.585	0
1951	-3.399	12.39	5.585	0
1952	-3.552	12.86	5.585	0
1953	-3.705	13.34	5.585	0
1954	-3.858	13.82	5.585	0
1955	-4.011	14.29	5.585	0
1956	-4.164	14.77	5.585	0
1957	0.5745	0.009715	6.092	0
1958	0.4217	0.4858	6.092	0
1959	0.2688	0.9618	6.092	0
1960	0.116	1.438	6.092	0
1961	-0.03684	1.914	6.092	0
1962	-0.1897	2.39	6.092	0
1963	-0.3425	2.866	6.092	0
1964	-0.4954	3.342	6.092	0
1965	-0.6482	3.818	6.092	0
1966	-0.8011	4.294	6.092	0
1967	-0.9539	4.77	6.092	0
1968	-1.107	5.246	6.092	0
1969	-1.26	5.723	6.092	0
1970	-1.412	6.199	6.092	0
1971	-1.565	6.675	6.092	0
1972	-1.718	7.151	6.092	0
1973	-1.871	7.627	6.092	0
1974	-2.024	8.103	6.092	0
1975	-2.177	8.579	6.092	0
1976	-2.33	9.055	6.092	0
1977	-2.482	9.531	6.092	0
1978	-2.635	10.01	6.092	0
1979	-2.788	10.48	6.092	0
1980	-2.941	10.96	6.092	0
1981	-3.094	11.44	6.092	0
1982	-3.247	11.91	6.092	0
1983	-3.399	12.39	6.092	0
1984	-3.552	12.86	6.092	0
1985	-3.705	13.34	6.092	0
1986	-3.858	13.82	6.092	0
1987	-4.011	14.29	6.092	0
1988	-4.164	14.77	6.092	0
1989	12.17	0.2058	0.5077	0
1990	12.02	0.6818	0.5077	0
1991	11.86	1.158	0.5077	0
1992	11.71	1.634	0.5077	0
1993	11.56	2.11	0.5077	0
1994	11.41	2.586	0.5077	0
1995	11.25	3.062	0.5077	0
1996	11.1	3.538	0.5077	0
1997	10.95	4.014	0.5077	0
1998	10.79	4.49	0.5077	0
1999	10.64	4.966	0.5077	0
2000	10.49	5.443	0.5077	0
2001	10.34	5.919	0.5077	0
2002	10.18	6.395	0.5077	0
2003	10.03	6.871	0.5077	0
2004	9.877	7.347	0.5077	0
2005	9.724	7.823	0.5077	0
2006	9.571	8.299	0.5077	0
2007	9.418	8.775	0.5077	0
2008	9.266	9.251	0.5077	0
2009	9.113	9.727	0.5077	0
2010	8.96	10.2	0.5077	0
2011	8.807	10.68	0.5077	0
2012	8.654	11.16	0.5077	0
2013	8.501	11.63	0.5077	0
2014	8.349	12.11	0.5077	0
2015	8.196	12.58	0.5077	0
2016	8.043	13.06	0.5077	0
2017	7.89	13.54	0.5077	0
2018	7.737	14.01	0.5077	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 217 di 342

2019	7.584	14.49	0.5077	0
2020	7.431	14.96	0.5077	0
2021	12.17	0.2058	1.015	0
2022	12.02	0.6818	1.015	0
2023	11.86	1.158	1.015	0
2024	11.71	1.634	1.015	0
2025	11.56	2.11	1.015	0
2026	11.41	2.586	1.015	0
2027	11.25	3.062	1.015	0
2028	11.1	3.538	1.015	0
2029	10.95	4.014	1.015	0
2030	10.79	4.49	1.015	0
2031	10.64	4.966	1.015	0
2032	10.49	5.443	1.015	0
2033	10.34	5.919	1.015	0
2034	10.18	6.395	1.015	0
2035	10.03	6.871	1.015	0
2036	9.877	7.347	1.015	0
2037	9.724	7.823	1.015	0
2038	9.571	8.299	1.015	0
2039	9.418	8.775	1.015	0
2040	9.266	9.251	1.015	0
2041	9.113	9.727	1.015	0
2042	8.96	10.2	1.015	0
2043	8.807	10.68	1.015	0
2044	8.654	11.16	1.015	0
2045	8.501	11.63	1.015	0
2046	8.349	12.11	1.015	0
2047	8.196	12.58	1.015	0
2048	8.043	13.06	1.015	0
2049	7.89	13.54	1.015	0
2050	7.737	14.01	1.015	0
2051	7.584	14.49	1.015	0
2052	7.431	14.96	1.015	0
2053	12.17	0.2058	1.523	0
2054	12.02	0.6818	1.523	0
2055	11.86	1.158	1.523	0
2056	11.71	1.634	1.523	0
2057	11.56	2.11	1.523	0
2058	11.41	2.586	1.523	0
2059	11.25	3.062	1.523	0
2060	11.1	3.538	1.523	0
2061	10.95	4.014	1.523	0
2062	10.79	4.49	1.523	0
2063	10.64	4.966	1.523	0
2064	10.49	5.443	1.523	0
2065	10.34	5.919	1.523	0
2066	10.18	6.395	1.523	0
2067	10.03	6.871	1.523	0
2068	9.877	7.347	1.523	0
2069	9.724	7.823	1.523	0
2070	9.571	8.299	1.523	0
2071	9.418	8.775	1.523	0
2072	9.266	9.251	1.523	0
2073	9.113	9.727	1.523	0
2074	8.96	10.2	1.523	0
2075	8.807	10.68	1.523	0
2076	8.654	11.16	1.523	0
2077	8.501	11.63	1.523	0
2078	8.349	12.11	1.523	0
2079	8.196	12.58	1.523	0
2080	8.043	13.06	1.523	0
2081	7.89	13.54	1.523	0
2082	7.737	14.01	1.523	0
2083	7.584	14.49	1.523	0
2084	7.431	14.96	1.523	0
2085	12.17	0.2058	2.031	0
2086	12.02	0.6818	2.031	0
2087	11.86	1.158	2.031	0
2088	11.71	1.634	2.031	0
2089	11.56	2.11	2.031	0
2090	11.41	2.586	2.031	0
2091	11.25	3.062	2.031	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 218 di 342

2092	11.1	3.538	2.031	0
2093	10.95	4.014	2.031	0
2094	10.79	4.49	2.031	0
2095	10.64	4.966	2.031	0
2096	10.49	5.443	2.031	0
2097	10.34	5.919	2.031	0
2098	10.18	6.395	2.031	0
2099	10.03	6.871	2.031	0
2100	9.877	7.347	2.031	0
2101	9.724	7.823	2.031	0
2102	9.571	8.299	2.031	0
2103	9.418	8.775	2.031	0
2104	9.266	9.251	2.031	0
2105	9.113	9.727	2.031	0
2106	8.96	10.2	2.031	0
2107	8.807	10.68	2.031	0
2108	8.654	11.16	2.031	0
2109	8.501	11.63	2.031	0
2110	8.349	12.11	2.031	0
2111	8.196	12.58	2.031	0
2112	8.043	13.06	2.031	0
2113	7.89	13.54	2.031	0
2114	7.737	14.01	2.031	0
2115	7.584	14.49	2.031	0
2116	7.431	14.96	2.031	0
2117	12.17	0.2058	2.538	0
2118	12.02	0.6818	2.538	0
2119	11.86	1.158	2.538	0
2120	11.71	1.634	2.538	0
2121	11.56	2.11	2.538	0
2122	11.41	2.586	2.538	0
2123	11.25	3.062	2.538	0
2124	11.1	3.538	2.538	0
2125	10.95	4.014	2.538	0
2126	10.79	4.49	2.538	0
2127	10.64	4.966	2.538	0
2128	10.49	5.443	2.538	0
2129	10.34	5.919	2.538	0
2130	10.18	6.395	2.538	0
2131	10.03	6.871	2.538	0
2132	9.877	7.347	2.538	0
2133	9.724	7.823	2.538	0
2134	9.571	8.299	2.538	0
2135	9.418	8.775	2.538	0
2136	9.266	9.251	2.538	0
2137	9.113	9.727	2.538	0
2138	8.96	10.2	2.538	0
2139	8.807	10.68	2.538	0
2140	8.654	11.16	2.538	0
2141	8.501	11.63	2.538	0
2142	8.349	12.11	2.538	0
2143	8.196	12.58	2.538	0
2144	8.043	13.06	2.538	0
2145	7.89	13.54	2.538	0
2146	7.737	14.01	2.538	0
2147	7.584	14.49	2.538	0
2148	7.431	14.96	2.538	0
2149	12.17	0.2058	3.046	0
2150	12.02	0.6818	3.046	0
2151	11.86	1.158	3.046	0
2152	11.71	1.634	3.046	0
2153	11.56	2.11	3.046	0
2154	11.41	2.586	3.046	0
2155	11.25	3.062	3.046	0
2156	11.1	3.538	3.046	0
2157	10.95	4.014	3.046	0
2158	10.79	4.49	3.046	0
2159	10.64	4.966	3.046	0
2160	10.49	5.443	3.046	0
2161	10.34	5.919	3.046	0
2162	10.18	6.395	3.046	0
2163	10.03	6.871	3.046	0
2164	9.877	7.347	3.046	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 219 di 342	

2165	9.724	7.823	3.046	0
2166	9.571	8.299	3.046	0
2167	9.418	8.775	3.046	0
2168	9.266	9.251	3.046	0
2169	9.113	9.727	3.046	0
2170	8.96	10.2	3.046	0
2171	8.807	10.68	3.046	0
2172	8.654	11.16	3.046	0
2173	8.501	11.63	3.046	0
2174	8.349	12.11	3.046	0
2175	8.196	12.58	3.046	0
2176	8.043	13.06	3.046	0
2177	7.89	13.54	3.046	0
2178	7.737	14.01	3.046	0
2179	7.584	14.49	3.046	0
2180	7.431	14.96	3.046	0
2181	12.17	0.2058	3.554	0
2182	12.02	0.6818	3.554	0
2183	11.86	1.158	3.554	0
2184	11.71	1.634	3.554	0
2185	11.56	2.11	3.554	0
2186	11.41	2.586	3.554	0
2187	11.25	3.062	3.554	0
2188	11.1	3.538	3.554	0
2189	10.95	4.014	3.554	0
2190	10.79	4.49	3.554	0
2191	10.64	4.966	3.554	0
2192	10.49	5.443	3.554	0
2193	10.34	5.919	3.554	0
2194	10.18	6.395	3.554	0
2195	10.03	6.871	3.554	0
2196	9.877	7.347	3.554	0
2197	9.724	7.823	3.554	0
2198	9.571	8.299	3.554	0
2199	9.418	8.775	3.554	0
2200	9.266	9.251	3.554	0
2201	9.113	9.727	3.554	0
2202	8.96	10.2	3.554	0
2203	8.807	10.68	3.554	0
2204	8.654	11.16	3.554	0
2205	8.501	11.63	3.554	0
2206	8.349	12.11	3.554	0
2207	8.196	12.58	3.554	0
2208	8.043	13.06	3.554	0
2209	7.89	13.54	3.554	0
2210	7.737	14.01	3.554	0
2211	7.584	14.49	3.554	0
2212	7.431	14.96	3.554	0
2213	12.17	0.2058	4.062	0
2214	12.02	0.6818	4.062	0
2215	11.86	1.158	4.062	0
2216	11.71	1.634	4.062	0
2217	11.56	2.11	4.062	0
2218	11.41	2.586	4.062	0
2219	11.25	3.062	4.062	0
2220	11.1	3.538	4.062	0
2221	10.95	4.014	4.062	0
2222	10.79	4.49	4.062	0
2223	10.64	4.966	4.062	0
2224	10.49	5.443	4.062	0
2225	10.34	5.919	4.062	0
2226	10.18	6.395	4.062	0
2227	10.03	6.871	4.062	0
2228	9.877	7.347	4.062	0
2229	9.724	7.823	4.062	0
2230	9.571	8.299	4.062	0
2231	9.418	8.775	4.062	0
2232	9.266	9.251	4.062	0
2233	9.113	9.727	4.062	0
2234	8.96	10.2	4.062	0
2235	8.807	10.68	4.062	0
2236	8.654	11.16	4.062	0
2237	8.501	11.63	4.062	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 220 di 342	

2238	8.349	12.11	4.062	0
2239	8.196	12.58	4.062	0
2240	8.043	13.06	4.062	0
2241	7.89	13.54	4.062	0
2242	7.737	14.01	4.062	0
2243	7.584	14.49	4.062	0
2244	7.431	14.96	4.062	0
2245	12.17	0.2058	4.569	0
2246	12.02	0.6818	4.569	0
2247	11.86	1.158	4.569	0
2248	11.71	1.634	4.569	0
2249	11.56	2.11	4.569	0
2250	11.41	2.586	4.569	0
2251	11.25	3.062	4.569	0
2252	11.1	3.538	4.569	0
2253	10.95	4.014	4.569	0
2254	10.79	4.49	4.569	0
2255	10.64	4.966	4.569	0
2256	10.49	5.443	4.569	0
2257	10.34	5.919	4.569	0
2258	10.18	6.395	4.569	0
2259	10.03	6.871	4.569	0
2260	9.877	7.347	4.569	0
2261	9.724	7.823	4.569	0
2262	9.571	8.299	4.569	0
2263	9.418	8.775	4.569	0
2264	9.266	9.251	4.569	0
2265	9.113	9.727	4.569	0
2266	8.96	10.2	4.569	0
2267	8.807	10.68	4.569	0
2268	8.654	11.16	4.569	0
2269	8.501	11.63	4.569	0
2270	8.349	12.11	4.569	0
2271	8.196	12.58	4.569	0
2272	8.043	13.06	4.569	0
2273	7.89	13.54	4.569	0
2274	7.737	14.01	4.569	0
2275	7.584	14.49	4.569	0
2276	7.431	14.96	4.569	0
2277	12.17	0.2058	5.077	0
2278	12.02	0.6818	5.077	0
2279	11.86	1.158	5.077	0
2280	11.71	1.634	5.077	0
2281	11.56	2.11	5.077	0
2282	11.41	2.586	5.077	0
2283	11.25	3.062	5.077	0
2284	11.1	3.538	5.077	0
2285	10.95	4.014	5.077	0
2286	10.79	4.49	5.077	0
2287	10.64	4.966	5.077	0
2288	10.49	5.443	5.077	0
2289	10.34	5.919	5.077	0
2290	10.18	6.395	5.077	0
2291	10.03	6.871	5.077	0
2292	9.877	7.347	5.077	0
2293	9.724	7.823	5.077	0
2294	9.571	8.299	5.077	0
2295	9.418	8.775	5.077	0
2296	9.266	9.251	5.077	0
2297	9.113	9.727	5.077	0
2298	8.96	10.2	5.077	0
2299	8.807	10.68	5.077	0
2300	8.654	11.16	5.077	0
2301	8.501	11.63	5.077	0
2302	8.349	12.11	5.077	0
2303	8.196	12.58	5.077	0
2304	8.043	13.06	5.077	0
2305	7.89	13.54	5.077	0
2306	7.737	14.01	5.077	0
2307	7.584	14.49	5.077	0
2308	7.431	14.96	5.077	0
2309	12.17	0.2058	5.585	0
2310	12.02	0.6818	5.585	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 221 di 342

2311	11.86	1.158	5.585	0
2312	11.71	1.634	5.585	0
2313	11.56	2.11	5.585	0
2314	11.41	2.586	5.585	0
2315	11.25	3.062	5.585	0
2316	11.1	3.538	5.585	0
2317	10.95	4.014	5.585	0
2318	10.79	4.49	5.585	0
2319	10.64	4.966	5.585	0
2320	10.49	5.443	5.585	0
2321	10.34	5.919	5.585	0
2322	10.18	6.395	5.585	0
2323	10.03	6.871	5.585	0
2324	9.877	7.347	5.585	0
2325	9.724	7.823	5.585	0
2326	9.571	8.299	5.585	0
2327	9.418	8.775	5.585	0
2328	9.266	9.251	5.585	0
2329	9.113	9.727	5.585	0
2330	8.96	10.2	5.585	0
2331	8.807	10.68	5.585	0
2332	8.654	11.16	5.585	0
2333	8.501	11.63	5.585	0
2334	8.349	12.11	5.585	0
2335	8.196	12.58	5.585	0
2336	8.043	13.06	5.585	0
2337	7.89	13.54	5.585	0
2338	7.737	14.01	5.585	0
2339	7.584	14.49	5.585	0
2340	7.431	14.96	5.585	0
2341	12.17	0.2058	6.092	0
2342	12.02	0.6818	6.092	0
2343	11.86	1.158	6.092	0
2344	11.71	1.634	6.092	0
2345	11.56	2.11	6.092	0
2346	11.41	2.586	6.092	0
2347	11.25	3.062	6.092	0
2348	11.1	3.538	6.092	0
2349	10.95	4.014	6.092	0
2350	10.79	4.49	6.092	0
2351	10.64	4.966	6.092	0
2352	10.49	5.443	6.092	0
2353	10.34	5.919	6.092	0
2354	10.18	6.395	6.092	0
2355	10.03	6.871	6.092	0
2356	9.877	7.347	6.092	0
2357	9.724	7.823	6.092	0
2358	9.571	8.299	6.092	0
2359	9.418	8.775	6.092	0
2360	9.266	9.251	6.092	0
2361	9.113	9.727	6.092	0
2362	8.96	10.2	6.092	0
2363	8.807	10.68	6.092	0
2364	8.654	11.16	6.092	0
2365	8.501	11.63	6.092	0
2366	8.349	12.11	6.092	0
2367	8.196	12.58	6.092	0
2368	8.043	13.06	6.092	0
2369	7.89	13.54	6.092	0
2370	7.737	14.01	6.092	0
2371	7.584	14.49	6.092	0
2372	7.431	14.96	6.092	0

** POINT SPRING SUPPORT

NODE	TRANSLATIONAL DIRECTION			ROTATIONAL DIRECTION		
	SDx	SDy	SDz	SRx	SRy	SRz
9	86480.9783	86480.9783	8648.0978	0.0000	0.0000	0.0000
10	86480.9783	86480.9783	8648.0978	0.0000	0.0000	0.0000
11	86480.9783	86480.9783	8648.0978	0.0000	0.0000	0.0000
12	86480.9783	86480.9783	8648.0978	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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	222 di 342

13	46062.5000	46062.5000	4606.2500	0.0000	0.0000	0.0000
14	46062.5000	46062.5000	4606.2500	0.0000	0.0000	0.0000
15	46062.5000	46062.5000	4606.2500	0.0000	0.0000	0.0000
16	46062.5000	46062.5000	4606.2500	0.0000	0.0000	0.0000
17	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
18	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
19	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
20	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
21	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
22	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
23	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
24	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
25	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
26	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
27	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
28	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
29	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
30	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
31	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
32	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
33	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
34	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
35	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
36	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
37	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
38	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
39	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
40	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
41	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
42	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
43	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
44	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
45	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
46	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
47	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
48	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
49	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
50	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
51	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
52	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
53	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
54	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
55	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
56	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
57	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
58	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
59	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
60	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
61	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
62	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
63	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
64	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
65	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
66	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
67	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
68	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
69	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
70	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
71	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
72	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
73	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
74	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
75	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
76	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
77	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
78	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
79	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
80	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
81	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
82	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
83	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
84	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
85	80836.9565	80836.9565	8083.6957	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.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	223 di 342				

86	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
87	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
88	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
89	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
90	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
91	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
92	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
93	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
94	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
95	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
96	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
97	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
98	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000			
99	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
100	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
101	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
102	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
103	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
104	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
105	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
106	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
107	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
108	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
109	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
110	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
111	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
112	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
113	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
114	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
115	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
116	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
117	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
118	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
119	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
120	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
121	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000			
122	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
123	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
124	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
125	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
126	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
127	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
128	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
129	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
130	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
131	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
132	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
133	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
134	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
135	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
136	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
137	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
138	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
139	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
140	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
141	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
142	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
143	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
144	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000			
145	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
146	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
147	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
148	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
149	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
150	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
151	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
152	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
153	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
154	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
155	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
156	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
157	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000			
158	161673.9130	161673.9130	16167.3913	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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	224 di 342

159	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
160	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
161	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
162	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
163	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
164	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
165	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
166	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
167	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
168	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
169	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
170	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
171	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
172	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
173	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
174	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
175	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
176	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
177	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
178	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
179	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
180	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
181	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
182	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
183	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
184	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
185	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
186	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
187	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
188	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
189	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
190	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
191	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
192	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
193	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
194	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
195	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
196	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
197	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
198	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
199	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
200	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
201	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
202	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
203	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
204	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
205	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
206	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
207	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
208	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
209	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
210	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
211	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
212	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
213	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
214	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
215	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
216	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
217	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
218	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
219	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
220	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
221	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
222	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
223	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
224	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
225	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
226	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
227	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
228	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
229	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
230	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
231	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	225 di 342

232	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
233	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
234	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
235	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
236	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
237	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
238	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
239	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
240	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
241	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
242	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
243	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
244	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
245	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
246	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
247	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
248	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
249	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
250	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
251	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
252	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
253	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
254	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
255	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
256	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
257	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
258	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
259	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
260	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
261	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
262	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
263	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
264	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
265	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
266	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
267	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
268	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
269	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
270	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
271	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
272	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
273	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
274	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
275	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
276	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
277	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
278	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
279	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
280	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
281	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
282	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
283	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
284	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
285	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
286	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
287	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
288	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
289	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
290	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
291	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
292	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
293	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
294	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
295	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
296	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
297	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
298	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
299	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
300	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
301	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
302	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
303	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
304	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	226 di 342

305	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
306	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
307	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
308	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
309	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
310	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
311	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
312	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
313	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
314	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
315	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
316	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
317	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
318	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
319	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
320	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
321	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
322	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
323	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
324	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
325	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
326	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
327	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
328	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
329	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
330	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
331	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
332	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
333	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
334	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
335	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
336	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
337	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
338	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
339	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
340	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
341	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
342	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
343	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
344	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
345	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
346	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
347	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
348	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
349	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
350	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
351	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
352	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
353	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
354	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
355	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
356	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
357	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
358	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
359	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
360	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
361	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
362	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
363	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
364	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
365	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
366	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
367	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
368	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
369	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
370	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
371	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
372	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
373	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
374	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
375	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
376	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
377	161673.9130	161673.9130	16167.3913	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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>227 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	227 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	227 di 342								

378	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
379	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
380	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
381	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
382	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
383	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
384	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
385	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
386	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
387	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
388	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
389	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
390	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
391	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
392	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
393	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
394	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
395	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
396	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
397	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
398	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
399	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
400	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
401	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
402	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
403	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
404	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
405	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
406	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
407	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
408	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
409	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
410	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
411	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
412	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
413	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
414	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
415	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
416	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
417	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
418	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
419	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
420	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
421	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
422	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
423	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
424	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
425	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
426	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
427	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
428	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
429	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
430	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
431	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
432	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
433	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
434	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
435	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
436	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
437	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
438	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
439	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
440	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
441	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
442	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
443	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
444	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
445	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
446	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
447	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
448	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
449	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
450	161673.9130	161673.9130	16167.3913	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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	228 di 342

451	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
452	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
453	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
454	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
455	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
456	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
457	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
458	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
459	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
460	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
461	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
462	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
463	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
464	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
465	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
466	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
467	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
468	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
469	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
470	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
471	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
472	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
473	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
474	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
475	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
476	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
477	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
478	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
479	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
480	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
481	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
482	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
483	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
484	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
485	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
486	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
487	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
488	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
489	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
490	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
491	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
492	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
493	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
494	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
495	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
496	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
497	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
498	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
499	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
500	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
501	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
502	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
503	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
504	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
505	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
506	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
507	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
508	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
509	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
510	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
511	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
512	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
513	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
514	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
515	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
516	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
517	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
518	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
519	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
520	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
521	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
522	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
523	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	229 di 342

524	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
525	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
526	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
527	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
528	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
529	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
530	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
531	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
532	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
533	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
534	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
535	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
536	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
537	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
538	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
539	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
540	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
541	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
542	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
543	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
544	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
545	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
546	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
547	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
548	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
549	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
550	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
551	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
552	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
553	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
554	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
555	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
556	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
557	161673.9130	161673.9130	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
558	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
559	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
560	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
561	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
562	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
563	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
564	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
565	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
566	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
567	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
568	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
569	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
570	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
571	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
572	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
573	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
574	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
575	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
576	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
577	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
578	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
579	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
580	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
581	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
582	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
583	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
584	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
585	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
586	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
587	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
588	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
589	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
590	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
591	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
592	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
593	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
594	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
595	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
596	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 230 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

597	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
598	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
599	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
600	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
601	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
602	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
603	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
604	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
605	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
606	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
607	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
608	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
609	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
610	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
611	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
612	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
613	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
614	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
615	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
616	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
617	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
618	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
619	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
620	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
621	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
622	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
623	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
624	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
625	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
626	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
627	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
628	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
629	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
630	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
631	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
632	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
633	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
634	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
635	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
636	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
637	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
638	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
639	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
640	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
641	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
642	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
643	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
644	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
645	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
646	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
647	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
648	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
649	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
650	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
651	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
652	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
653	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
654	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
655	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
656	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
657	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
658	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
659	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
660	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
661	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
662	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
663	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
664	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
665	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
666	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
667	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
668	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
669	161673.9131	161673.9131	16167.3913	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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 231 di 342	

670	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
671	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
672	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
673	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
674	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
675	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
676	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
677	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
678	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
679	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
680	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
681	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
682	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
683	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
684	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
685	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
686	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
687	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
688	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
689	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
690	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
691	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
692	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
693	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
694	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
695	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
696	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
697	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
698	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
699	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
700	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
701	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
702	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
703	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
704	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
705	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
706	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
707	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
708	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
709	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
710	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
711	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
712	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
713	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
714	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
715	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
716	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
717	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
718	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
719	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
720	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
721	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
722	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
723	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
724	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
725	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
726	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
727	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
728	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
729	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
730	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
731	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
732	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
733	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
734	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
735	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
736	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
737	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
738	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
739	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
740	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
741	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
742	172961.9565	172961.9565	17296.1957	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 IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 232 di 342	

743	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
744	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
745	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
746	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
747	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
748	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
749	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
750	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
751	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
752	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
753	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
754	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
755	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
756	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
757	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
758	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
759	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
760	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
761	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
762	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
763	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
764	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
765	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
766	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
767	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
768	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
769	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
770	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
771	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
772	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
773	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
774	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
775	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
776	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
777	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
778	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
779	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
780	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
781	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
782	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
783	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
784	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
785	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
786	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
787	161673.9131	161673.9131	16167.3913	0.0000	0.0000	0.0000
788	172961.9565	172961.9565	17296.1957	0.0000	0.0000	0.0000
789	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
790	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
791	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
792	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
793	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
794	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
795	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
796	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
797	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
798	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
799	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
800	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
801	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
802	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
803	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
804	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
805	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
806	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
807	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
808	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
809	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
810	80836.9565	80836.9565	8083.6957	0.0000	0.0000	0.0000
811	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
812	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
813	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
814	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
815	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 233 di 342

816	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
817	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
818	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
819	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
820	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
821	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
822	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
823	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
824	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
825	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
826	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
827	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
828	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
829	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
830	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
831	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
832	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
833	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
834	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
835	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
836	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
837	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
838	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
839	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000
840	92125.0000	92125.0000	9212.5000	0.0000	0.0000	0.0000

*** SECTION PROPERTY DATA

NO	NAME	SHAPE	H	B	tw	tfl	r1
4	0.1X0.1	SB	0.1	0.1	0	0	0

NO	NAME	STIFFNESS SCALE FACTOR						Boundary Group
		A	Asy	Asz	Ix	Iy	Iz	W
4	0.1X0.1							

NO	NAME	AREA	MOMENT OF INERTIA			SHAPE FACTOR	
		[SRC:EQIV.]	Ix	Iy	Iz	k-Y	k-Z
4	0.1X0.1	0.01	1.406e-005	8.333e-006	8.333e-006	0.8333	0.8333

NO	NAME	SECTION MODULUS Sy		SECTION MODULUS Sz	
		I or CONC.	J or STEEL	I or CONC.	J or STEEL
4	0.1X0.1	0.0001667	0.0001667	0.0001667	0.0001667

*** PLATE MEMBER DATA

NO	NODAL CONNECTIVITY				MATERIAL	THICKNESS	AREA
	1	2	3	4			
17	9	77	99	18	C32/40	1.2	0.2413
18	5	841	864	863	C32/40	1.1	0.2413
19	11	13	811	121	C32/40	1.2	0.275
20	14	9	18	17	C32/40	1.2	0.275
21	9	18	1606	1605	C32/40	1.1	0.2538
22	11	121	1990	1989	C32/40	1.1	0.2538
53	17	18	20	19	C32/40	1.2	0.275
54	19	20	22	21	C32/40	1.2	0.275
55	21	22	24	23	C32/40	1.2	0.275
56	23	24	26	25	C32/40	1.2	0.275
57	25	26	28	27	C32/40	1.2	0.275
58	27	28	30	29	C32/40	1.2	0.275
59	29	30	32	31	C32/40	1.2	0.275
60	31	32	34	33	C32/40	1.2	0.275
61	33	34	36	35	C32/40	1.2	0.275

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 234 di 342	

62	35	36	38	37	C32/40	1.2	0.275
63	37	38	40	39	C32/40	1.2	0.275
64	39	40	42	41	C32/40	1.2	0.275
65	41	42	44	43	C32/40	1.2	0.275
66	43	44	46	45	C32/40	1.2	0.275
67	45	46	48	47	C32/40	1.2	0.275
68	47	48	50	49	C32/40	1.2	0.275
69	49	50	52	51	C32/40	1.2	0.275
70	51	52	54	53	C32/40	1.2	0.275
71	53	54	56	55	C32/40	1.2	0.275
72	55	56	58	57	C32/40	1.2	0.275
73	57	58	60	59	C32/40	1.2	0.275
74	59	60	62	61	C32/40	1.2	0.275
75	61	62	64	63	C32/40	1.2	0.275
76	63	64	66	65	C32/40	1.2	0.275
77	65	66	68	67	C32/40	1.2	0.275
78	67	68	70	69	C32/40	1.2	0.275
79	69	70	72	71	C32/40	1.2	0.275
80	71	72	74	73	C32/40	1.2	0.275
81	73	74	76	75	C32/40	1.2	0.275
82	75	76	10	15	C32/40	1.2	0.275
113	77	78	100	99	C32/40	1.2	0.2413
114	78	79	101	100	C32/40	1.2	0.2413
115	79	80	102	101	C32/40	1.2	0.2413
116	80	81	103	102	C32/40	1.2	0.2413
117	81	82	104	103	C32/40	1.2	0.2413
118	82	83	105	104	C32/40	1.2	0.2413
119	83	84	106	105	C32/40	1.2	0.2413
120	84	85	107	106	C32/40	1.2	0.2413
121	85	86	108	107	C32/40	1.2	0.2413
122	86	87	109	108	C32/40	1.2	0.2413
123	87	88	110	109	C32/40	1.2	0.2413
124	88	89	111	110	C32/40	1.2	0.2413
125	89	90	112	111	C32/40	1.2	0.2413
126	90	91	113	112	C32/40	1.2	0.2413
127	91	92	114	113	C32/40	1.2	0.2413
128	92	93	115	114	C32/40	1.2	0.2413
129	93	94	116	115	C32/40	1.2	0.2413
130	94	95	117	116	C32/40	1.2	0.2413
131	95	96	118	117	C32/40	1.2	0.2413
132	96	97	119	118	C32/40	1.2	0.2413
133	97	98	120	119	C32/40	1.2	0.2413
134	98	11	121	120	C32/40	1.2	0.2413
135	18	99	122	20	C32/40	1.2	0.2413
136	99	100	123	122	C32/40	1.2	0.2413
137	100	101	124	123	C32/40	1.2	0.2413
138	101	102	125	124	C32/40	1.2	0.2413
139	102	103	126	125	C32/40	1.2	0.2413
140	103	104	127	126	C32/40	1.2	0.2413
141	104	105	128	127	C32/40	1.2	0.2413
142	105	106	129	128	C32/40	1.2	0.2413
143	106	107	130	129	C32/40	1.2	0.2413
144	107	108	131	130	C32/40	1.2	0.2413
145	108	109	132	131	C32/40	1.2	0.2413
146	109	110	133	132	C32/40	1.2	0.2413
147	110	111	134	133	C32/40	1.2	0.2413
148	111	112	135	134	C32/40	1.2	0.2413
149	112	113	136	135	C32/40	1.2	0.2413
150	113	114	137	136	C32/40	1.2	0.2413
151	114	115	138	137	C32/40	1.2	0.2413
152	115	116	139	138	C32/40	1.2	0.2413
153	116	117	140	139	C32/40	1.2	0.2413
154	117	118	141	140	C32/40	1.2	0.2413
155	118	119	142	141	C32/40	1.2	0.2413
156	119	120	143	142	C32/40	1.2	0.2413
157	120	121	144	143	C32/40	1.2	0.2413
158	20	122	145	22	C32/40	1.2	0.2413
159	122	123	146	145	C32/40	1.2	0.2413
160	123	124	147	146	C32/40	1.2	0.2413
161	124	125	148	147	C32/40	1.2	0.2413
162	125	126	149	148	C32/40	1.2	0.2413
163	126	127	150	149	C32/40	1.2	0.2413
164	127	128	151	150	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 235 di 342	

165	128	129	152	151	C32/40	1.2	0.2413
166	129	130	153	152	C32/40	1.2	0.2413
167	130	131	154	153	C32/40	1.2	0.2413
168	131	132	155	154	C32/40	1.2	0.2413
169	132	133	156	155	C32/40	1.2	0.2413
170	133	134	157	156	C32/40	1.2	0.2413
171	134	135	158	157	C32/40	1.2	0.2413
172	135	136	159	158	C32/40	1.2	0.2413
173	136	137	160	159	C32/40	1.2	0.2413
174	137	138	161	160	C32/40	1.2	0.2413
175	138	139	162	161	C32/40	1.2	0.2413
176	139	140	163	162	C32/40	1.2	0.2413
177	140	141	164	163	C32/40	1.2	0.2413
178	141	142	165	164	C32/40	1.2	0.2413
179	142	143	166	165	C32/40	1.2	0.2413
180	143	144	167	166	C32/40	1.2	0.2413
181	22	145	168	24	C32/40	1.2	0.2413
182	145	146	169	168	C32/40	1.2	0.2413
183	146	147	170	169	C32/40	1.2	0.2413
184	147	148	171	170	C32/40	1.2	0.2413
185	148	149	172	171	C32/40	1.2	0.2413
186	149	150	173	172	C32/40	1.2	0.2413
187	150	151	174	173	C32/40	1.2	0.2413
188	151	152	175	174	C32/40	1.2	0.2413
189	152	153	176	175	C32/40	1.2	0.2413
190	153	154	177	176	C32/40	1.2	0.2413
191	154	155	178	177	C32/40	1.2	0.2413
192	155	156	179	178	C32/40	1.2	0.2413
193	156	157	180	179	C32/40	1.2	0.2413
194	157	158	181	180	C32/40	1.2	0.2413
195	158	159	182	181	C32/40	1.2	0.2413
196	159	160	183	182	C32/40	1.2	0.2413
197	160	161	184	183	C32/40	1.2	0.2413
198	161	162	185	184	C32/40	1.2	0.2413
199	162	163	186	185	C32/40	1.2	0.2413
200	163	164	187	186	C32/40	1.2	0.2413
201	164	165	188	187	C32/40	1.2	0.2413
202	165	166	189	188	C32/40	1.2	0.2413
203	166	167	190	189	C32/40	1.2	0.2413
204	24	168	191	26	C32/40	1.2	0.2413
205	168	169	192	191	C32/40	1.2	0.2413
206	169	170	193	192	C32/40	1.2	0.2413
207	170	171	194	193	C32/40	1.2	0.2413
208	171	172	195	194	C32/40	1.2	0.2413
209	172	173	196	195	C32/40	1.2	0.2413
210	173	174	197	196	C32/40	1.2	0.2413
211	174	175	198	197	C32/40	1.2	0.2413
212	175	176	199	198	C32/40	1.2	0.2413
213	176	177	200	199	C32/40	1.2	0.2413
214	177	178	201	200	C32/40	1.2	0.2413
215	178	179	202	201	C32/40	1.2	0.2413
216	179	180	203	202	C32/40	1.2	0.2413
217	180	181	204	203	C32/40	1.2	0.2413
218	181	182	205	204	C32/40	1.2	0.2413
219	182	183	206	205	C32/40	1.2	0.2413
220	183	184	207	206	C32/40	1.2	0.2413
221	184	185	208	207	C32/40	1.2	0.2413
222	185	186	209	208	C32/40	1.2	0.2413
223	186	187	210	209	C32/40	1.2	0.2413
224	187	188	211	210	C32/40	1.2	0.2413
225	188	189	212	211	C32/40	1.2	0.2413
226	189	190	213	212	C32/40	1.2	0.2413
227	26	191	214	28	C32/40	1.2	0.2413
228	191	192	215	214	C32/40	1.2	0.2413
229	192	193	216	215	C32/40	1.2	0.2413
230	193	194	217	216	C32/40	1.2	0.2413
231	194	195	218	217	C32/40	1.2	0.2413
232	195	196	219	218	C32/40	1.2	0.2413
233	196	197	220	219	C32/40	1.2	0.2413
234	197	198	221	220	C32/40	1.2	0.2413
235	198	199	222	221	C32/40	1.2	0.2413
236	199	200	223	222	C32/40	1.2	0.2413
237	200	201	224	223	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.					LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	236 di 342

238	201	202	225	224	C32/40	1.2	0.2413
239	202	203	226	225	C32/40	1.2	0.2413
240	203	204	227	226	C32/40	1.2	0.2413
241	204	205	228	227	C32/40	1.2	0.2413
242	205	206	229	228	C32/40	1.2	0.2413
243	206	207	230	229	C32/40	1.2	0.2413
244	207	208	231	230	C32/40	1.2	0.2413
245	208	209	232	231	C32/40	1.2	0.2413
246	209	210	233	232	C32/40	1.2	0.2413
247	210	211	234	233	C32/40	1.2	0.2413
248	211	212	235	234	C32/40	1.2	0.2413
249	212	213	236	235	C32/40	1.2	0.2413
250	28	214	237	30	C32/40	1.2	0.2413
251	214	215	238	237	C32/40	1.2	0.2413
252	215	216	239	238	C32/40	1.2	0.2413
253	216	217	240	239	C32/40	1.2	0.2413
254	217	218	241	240	C32/40	1.2	0.2413
255	218	219	242	241	C32/40	1.2	0.2413
256	219	220	243	242	C32/40	1.2	0.2413
257	220	221	244	243	C32/40	1.2	0.2413
258	221	222	245	244	C32/40	1.2	0.2413
259	222	223	246	245	C32/40	1.2	0.2413
260	223	224	247	246	C32/40	1.2	0.2413
261	224	225	248	247	C32/40	1.2	0.2413
262	225	226	249	248	C32/40	1.2	0.2413
263	226	227	250	249	C32/40	1.2	0.2413
264	227	228	251	250	C32/40	1.2	0.2413
265	228	229	252	251	C32/40	1.2	0.2413
266	229	230	253	252	C32/40	1.2	0.2413
267	230	231	254	253	C32/40	1.2	0.2413
268	231	232	255	254	C32/40	1.2	0.2413
269	232	233	256	255	C32/40	1.2	0.2413
270	233	234	257	256	C32/40	1.2	0.2413
271	234	235	258	257	C32/40	1.2	0.2413
272	235	236	259	258	C32/40	1.2	0.2413
273	30	237	260	32	C32/40	1.2	0.2413
274	237	238	261	260	C32/40	1.2	0.2413
275	238	239	262	261	C32/40	1.2	0.2413
276	239	240	263	262	C32/40	1.2	0.2413
277	240	241	264	263	C32/40	1.2	0.2413
278	241	242	265	264	C32/40	1.2	0.2413
279	242	243	266	265	C32/40	1.2	0.2413
280	243	244	267	266	C32/40	1.2	0.2413
281	244	245	268	267	C32/40	1.2	0.2413
282	245	246	269	268	C32/40	1.2	0.2413
283	246	247	270	269	C32/40	1.2	0.2413
284	247	248	271	270	C32/40	1.2	0.2413
285	248	249	272	271	C32/40	1.2	0.2413
286	249	250	273	272	C32/40	1.2	0.2413
287	250	251	274	273	C32/40	1.2	0.2413
288	251	252	275	274	C32/40	1.2	0.2413
289	252	253	276	275	C32/40	1.2	0.2413
290	253	254	277	276	C32/40	1.2	0.2413
291	254	255	278	277	C32/40	1.2	0.2413
292	255	256	279	278	C32/40	1.2	0.2413
293	256	257	280	279	C32/40	1.2	0.2413
294	257	258	281	280	C32/40	1.2	0.2413
295	258	259	282	281	C32/40	1.2	0.2413
296	32	260	283	34	C32/40	1.2	0.2413
297	260	261	284	283	C32/40	1.2	0.2413
298	261	262	285	284	C32/40	1.2	0.2413
299	262	263	286	285	C32/40	1.2	0.2413
300	263	264	287	286	C32/40	1.2	0.2413
301	264	265	288	287	C32/40	1.2	0.2413
302	265	266	289	288	C32/40	1.2	0.2413
303	266	267	290	289	C32/40	1.2	0.2413
304	267	268	291	290	C32/40	1.2	0.2413
305	268	269	292	291	C32/40	1.2	0.2413
306	269	270	293	292	C32/40	1.2	0.2413
307	270	271	294	293	C32/40	1.2	0.2413
308	271	272	295	294	C32/40	1.2	0.2413
309	272	273	296	295	C32/40	1.2	0.2413
310	273	274	297	296	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 237 di 342	

311	274	275	298	297	C32/40	1.2	0.2413
312	275	276	299	298	C32/40	1.2	0.2413
313	276	277	300	299	C32/40	1.2	0.2413
314	277	278	301	300	C32/40	1.2	0.2413
315	278	279	302	301	C32/40	1.2	0.2413
316	279	280	303	302	C32/40	1.2	0.2413
317	280	281	304	303	C32/40	1.2	0.2413
318	281	282	305	304	C32/40	1.2	0.2413
319	34	283	306	36	C32/40	1.2	0.2413
320	283	284	307	306	C32/40	1.2	0.2413
321	284	285	308	307	C32/40	1.2	0.2413
322	285	286	309	308	C32/40	1.2	0.2413
323	286	287	310	309	C32/40	1.2	0.2413
324	287	288	311	310	C32/40	1.2	0.2413
325	288	289	312	311	C32/40	1.2	0.2413
326	289	290	313	312	C32/40	1.2	0.2413
327	290	291	314	313	C32/40	1.2	0.2413
328	291	292	315	314	C32/40	1.2	0.2413
329	292	293	316	315	C32/40	1.2	0.2413
330	293	294	317	316	C32/40	1.2	0.2413
331	294	295	318	317	C32/40	1.2	0.2413
332	295	296	319	318	C32/40	1.2	0.2413
333	296	297	320	319	C32/40	1.2	0.2413
334	297	298	321	320	C32/40	1.2	0.2413
335	298	299	322	321	C32/40	1.2	0.2413
336	299	300	323	322	C32/40	1.2	0.2413
337	300	301	324	323	C32/40	1.2	0.2413
338	301	302	325	324	C32/40	1.2	0.2413
339	302	303	326	325	C32/40	1.2	0.2413
340	303	304	327	326	C32/40	1.2	0.2413
341	304	305	328	327	C32/40	1.2	0.2413
342	36	306	329	38	C32/40	1.2	0.2413
343	306	307	330	329	C32/40	1.2	0.2413
344	307	308	331	330	C32/40	1.2	0.2413
345	308	309	332	331	C32/40	1.2	0.2413
346	309	310	333	332	C32/40	1.2	0.2413
347	310	311	334	333	C32/40	1.2	0.2413
348	311	312	335	334	C32/40	1.2	0.2413
349	312	313	336	335	C32/40	1.2	0.2413
350	313	314	337	336	C32/40	1.2	0.2413
351	314	315	338	337	C32/40	1.2	0.2413
352	315	316	339	338	C32/40	1.2	0.2413
353	316	317	340	339	C32/40	1.2	0.2413
354	317	318	341	340	C32/40	1.2	0.2413
355	318	319	342	341	C32/40	1.2	0.2413
356	319	320	343	342	C32/40	1.2	0.2413
357	320	321	344	343	C32/40	1.2	0.2413
358	321	322	345	344	C32/40	1.2	0.2413
359	322	323	346	345	C32/40	1.2	0.2413
360	323	324	347	346	C32/40	1.2	0.2413
361	324	325	348	347	C32/40	1.2	0.2413
362	325	326	349	348	C32/40	1.2	0.2413
363	326	327	350	349	C32/40	1.2	0.2413
364	327	328	351	350	C32/40	1.2	0.2413
365	38	329	352	40	C32/40	1.2	0.2413
366	329	330	353	352	C32/40	1.2	0.2413
367	330	331	354	353	C32/40	1.2	0.2413
368	331	332	355	354	C32/40	1.2	0.2413
369	332	333	356	355	C32/40	1.2	0.2413
370	333	334	357	356	C32/40	1.2	0.2413
371	334	335	358	357	C32/40	1.2	0.2413
372	335	336	359	358	C32/40	1.2	0.2413
373	336	337	360	359	C32/40	1.2	0.2413
374	337	338	361	360	C32/40	1.2	0.2413
375	338	339	362	361	C32/40	1.2	0.2413
376	339	340	363	362	C32/40	1.2	0.2413
377	340	341	364	363	C32/40	1.2	0.2413
378	341	342	365	364	C32/40	1.2	0.2413
379	342	343	366	365	C32/40	1.2	0.2413
380	343	344	367	366	C32/40	1.2	0.2413
381	344	345	368	367	C32/40	1.2	0.2413
382	345	346	369	368	C32/40	1.2	0.2413
383	346	347	370	369	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo				PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 238 di 342

384	347	348	371	370	C32/40	1.2	0.2413
385	348	349	372	371	C32/40	1.2	0.2413
386	349	350	373	372	C32/40	1.2	0.2413
387	350	351	374	373	C32/40	1.2	0.2413
388	40	352	375	42	C32/40	1.2	0.2413
389	352	353	376	375	C32/40	1.2	0.2413
390	353	354	377	376	C32/40	1.2	0.2413
391	354	355	378	377	C32/40	1.2	0.2413
392	355	356	379	378	C32/40	1.2	0.2413
393	356	357	380	379	C32/40	1.2	0.2413
394	357	358	381	380	C32/40	1.2	0.2413
395	358	359	382	381	C32/40	1.2	0.2413
396	359	360	383	382	C32/40	1.2	0.2413
397	360	361	384	383	C32/40	1.2	0.2413
398	361	362	385	384	C32/40	1.2	0.2413
399	362	363	386	385	C32/40	1.2	0.2413
400	363	364	387	386	C32/40	1.2	0.2413
401	364	365	388	387	C32/40	1.2	0.2413
402	365	366	389	388	C32/40	1.2	0.2413
403	366	367	390	389	C32/40	1.2	0.2413
404	367	368	391	390	C32/40	1.2	0.2413
405	368	369	392	391	C32/40	1.2	0.2413
406	369	370	393	392	C32/40	1.2	0.2413
407	370	371	394	393	C32/40	1.2	0.2413
408	371	372	395	394	C32/40	1.2	0.2413
409	372	373	396	395	C32/40	1.2	0.2413
410	373	374	397	396	C32/40	1.2	0.2413
411	42	375	398	44	C32/40	1.2	0.2413
412	375	376	399	398	C32/40	1.2	0.2413
413	376	377	400	399	C32/40	1.2	0.2413
414	377	378	401	400	C32/40	1.2	0.2413
415	378	379	402	401	C32/40	1.2	0.2413
416	379	380	403	402	C32/40	1.2	0.2413
417	380	381	404	403	C32/40	1.2	0.2413
418	381	382	405	404	C32/40	1.2	0.2413
419	382	383	406	405	C32/40	1.2	0.2413
420	383	384	407	406	C32/40	1.2	0.2413
421	384	385	408	407	C32/40	1.2	0.2413
422	385	386	409	408	C32/40	1.2	0.2413
423	386	387	410	409	C32/40	1.2	0.2413
424	387	388	411	410	C32/40	1.2	0.2413
425	388	389	412	411	C32/40	1.2	0.2413
426	389	390	413	412	C32/40	1.2	0.2413
427	390	391	414	413	C32/40	1.2	0.2413
428	391	392	415	414	C32/40	1.2	0.2413
429	392	393	416	415	C32/40	1.2	0.2413
430	393	394	417	416	C32/40	1.2	0.2413
431	394	395	418	417	C32/40	1.2	0.2413
432	395	396	419	418	C32/40	1.2	0.2413
433	396	397	420	419	C32/40	1.2	0.2413
434	44	398	421	46	C32/40	1.2	0.2413
435	398	399	422	421	C32/40	1.2	0.2413
436	399	400	423	422	C32/40	1.2	0.2413
437	400	401	424	423	C32/40	1.2	0.2413
438	401	402	425	424	C32/40	1.2	0.2413
439	402	403	426	425	C32/40	1.2	0.2413
440	403	404	427	426	C32/40	1.2	0.2413
441	404	405	428	427	C32/40	1.2	0.2413
442	405	406	429	428	C32/40	1.2	0.2413
443	406	407	430	429	C32/40	1.2	0.2413
444	407	408	431	430	C32/40	1.2	0.2413
445	408	409	432	431	C32/40	1.2	0.2413
446	409	410	433	432	C32/40	1.2	0.2413
447	410	411	434	433	C32/40	1.2	0.2413
448	411	412	435	434	C32/40	1.2	0.2413
449	412	413	436	435	C32/40	1.2	0.2413
450	413	414	437	436	C32/40	1.2	0.2413
451	414	415	438	437	C32/40	1.2	0.2413
452	415	416	439	438	C32/40	1.2	0.2413
453	416	417	440	439	C32/40	1.2	0.2413
454	417	418	441	440	C32/40	1.2	0.2413
455	418	419	442	441	C32/40	1.2	0.2413
456	419	420	443	442	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 239 di 342

457	46	421	444	48	C32/40	1.2	0.2413
458	421	422	445	444	C32/40	1.2	0.2413
459	422	423	446	445	C32/40	1.2	0.2413
460	423	424	447	446	C32/40	1.2	0.2413
461	424	425	448	447	C32/40	1.2	0.2413
462	425	426	449	448	C32/40	1.2	0.2413
463	426	427	450	449	C32/40	1.2	0.2413
464	427	428	451	450	C32/40	1.2	0.2413
465	428	429	452	451	C32/40	1.2	0.2413
466	429	430	453	452	C32/40	1.2	0.2413
467	430	431	454	453	C32/40	1.2	0.2413
468	431	432	455	454	C32/40	1.2	0.2413
469	432	433	456	455	C32/40	1.2	0.2413
470	433	434	457	456	C32/40	1.2	0.2413
471	434	435	458	457	C32/40	1.2	0.2413
472	435	436	459	458	C32/40	1.2	0.2413
473	436	437	460	459	C32/40	1.2	0.2413
474	437	438	461	460	C32/40	1.2	0.2413
475	438	439	462	461	C32/40	1.2	0.2413
476	439	440	463	462	C32/40	1.2	0.2413
477	440	441	464	463	C32/40	1.2	0.2413
478	441	442	465	464	C32/40	1.2	0.2413
479	442	443	466	465	C32/40	1.2	0.2413
480	48	444	467	50	C32/40	1.2	0.2413
481	444	445	468	467	C32/40	1.2	0.2413
482	445	446	469	468	C32/40	1.2	0.2413
483	446	447	470	469	C32/40	1.2	0.2413
484	447	448	471	470	C32/40	1.2	0.2413
485	448	449	472	471	C32/40	1.2	0.2413
486	449	450	473	472	C32/40	1.2	0.2413
487	450	451	474	473	C32/40	1.2	0.2413
488	451	452	475	474	C32/40	1.2	0.2413
489	452	453	476	475	C32/40	1.2	0.2413
490	453	454	477	476	C32/40	1.2	0.2413
491	454	455	478	477	C32/40	1.2	0.2413
492	455	456	479	478	C32/40	1.2	0.2413
493	456	457	480	479	C32/40	1.2	0.2413
494	457	458	481	480	C32/40	1.2	0.2413
495	458	459	482	481	C32/40	1.2	0.2413
496	459	460	483	482	C32/40	1.2	0.2413
497	460	461	484	483	C32/40	1.2	0.2413
498	461	462	485	484	C32/40	1.2	0.2413
499	462	463	486	485	C32/40	1.2	0.2413
500	463	464	487	486	C32/40	1.2	0.2413
501	464	465	488	487	C32/40	1.2	0.2413
502	465	466	489	488	C32/40	1.2	0.2413
503	50	467	490	52	C32/40	1.2	0.2413
504	467	468	491	490	C32/40	1.2	0.2413
505	468	469	492	491	C32/40	1.2	0.2413
506	469	470	493	492	C32/40	1.2	0.2413
507	470	471	494	493	C32/40	1.2	0.2413
508	471	472	495	494	C32/40	1.2	0.2413
509	472	473	496	495	C32/40	1.2	0.2413
510	473	474	497	496	C32/40	1.2	0.2413
511	474	475	498	497	C32/40	1.2	0.2413
512	475	476	499	498	C32/40	1.2	0.2413
513	476	477	500	499	C32/40	1.2	0.2413
514	477	478	501	500	C32/40	1.2	0.2413
515	478	479	502	501	C32/40	1.2	0.2413
516	479	480	503	502	C32/40	1.2	0.2413
517	480	481	504	503	C32/40	1.2	0.2413
518	481	482	505	504	C32/40	1.2	0.2413
519	482	483	506	505	C32/40	1.2	0.2413
520	483	484	507	506	C32/40	1.2	0.2413
521	484	485	508	507	C32/40	1.2	0.2413
522	485	486	509	508	C32/40	1.2	0.2413
523	486	487	510	509	C32/40	1.2	0.2413
524	487	488	511	510	C32/40	1.2	0.2413
525	488	489	512	511	C32/40	1.2	0.2413
526	52	490	513	54	C32/40	1.2	0.2413
527	490	491	514	513	C32/40	1.2	0.2413
528	491	492	515	514	C32/40	1.2	0.2413
529	492	493	516	515	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 240 di 342

530	493	494	517	516	C32/40	1.2	0.2413
531	494	495	518	517	C32/40	1.2	0.2413
532	495	496	519	518	C32/40	1.2	0.2413
533	496	497	520	519	C32/40	1.2	0.2413
534	497	498	521	520	C32/40	1.2	0.2413
535	498	499	522	521	C32/40	1.2	0.2413
536	499	500	523	522	C32/40	1.2	0.2413
537	500	501	524	523	C32/40	1.2	0.2413
538	501	502	525	524	C32/40	1.2	0.2413
539	502	503	526	525	C32/40	1.2	0.2413
540	503	504	527	526	C32/40	1.2	0.2413
541	504	505	528	527	C32/40	1.2	0.2413
542	505	506	529	528	C32/40	1.2	0.2413
543	506	507	530	529	C32/40	1.2	0.2413
544	507	508	531	530	C32/40	1.2	0.2413
545	508	509	532	531	C32/40	1.2	0.2413
546	509	510	533	532	C32/40	1.2	0.2413
547	510	511	534	533	C32/40	1.2	0.2413
548	511	512	535	534	C32/40	1.2	0.2413
549	54	513	536	56	C32/40	1.2	0.2413
550	513	514	537	536	C32/40	1.2	0.2413
551	514	515	538	537	C32/40	1.2	0.2413
552	515	516	539	538	C32/40	1.2	0.2413
553	516	517	540	539	C32/40	1.2	0.2413
554	517	518	541	540	C32/40	1.2	0.2413
555	518	519	542	541	C32/40	1.2	0.2413
556	519	520	543	542	C32/40	1.2	0.2413
557	520	521	544	543	C32/40	1.2	0.2413
558	521	522	545	544	C32/40	1.2	0.2413
559	522	523	546	545	C32/40	1.2	0.2413
560	523	524	547	546	C32/40	1.2	0.2413
561	524	525	548	547	C32/40	1.2	0.2413
562	525	526	549	548	C32/40	1.2	0.2413
563	526	527	550	549	C32/40	1.2	0.2413
564	527	528	551	550	C32/40	1.2	0.2413
565	528	529	552	551	C32/40	1.2	0.2413
566	529	530	553	552	C32/40	1.2	0.2413
567	530	531	554	553	C32/40	1.2	0.2413
568	531	532	555	554	C32/40	1.2	0.2413
569	532	533	556	555	C32/40	1.2	0.2413
570	533	534	557	556	C32/40	1.2	0.2413
571	534	535	558	557	C32/40	1.2	0.2413
572	56	536	559	58	C32/40	1.2	0.2413
573	536	537	560	559	C32/40	1.2	0.2413
574	537	538	561	560	C32/40	1.2	0.2413
575	538	539	562	561	C32/40	1.2	0.2413
576	539	540	563	562	C32/40	1.2	0.2413
577	540	541	564	563	C32/40	1.2	0.2413
578	541	542	565	564	C32/40	1.2	0.2413
579	542	543	566	565	C32/40	1.2	0.2413
580	543	544	567	566	C32/40	1.2	0.2413
581	544	545	568	567	C32/40	1.2	0.2413
582	545	546	569	568	C32/40	1.2	0.2413
583	546	547	570	569	C32/40	1.2	0.2413
584	547	548	571	570	C32/40	1.2	0.2413
585	548	549	572	571	C32/40	1.2	0.2413
586	549	550	573	572	C32/40	1.2	0.2413
587	550	551	574	573	C32/40	1.2	0.2413
588	551	552	575	574	C32/40	1.2	0.2413
589	552	553	576	575	C32/40	1.2	0.2413
590	553	554	577	576	C32/40	1.2	0.2413
591	554	555	578	577	C32/40	1.2	0.2413
592	555	556	579	578	C32/40	1.2	0.2413
593	556	557	580	579	C32/40	1.2	0.2413
594	557	558	581	580	C32/40	1.2	0.2413
595	58	559	582	60	C32/40	1.2	0.2413
596	559	560	583	582	C32/40	1.2	0.2413
597	560	561	584	583	C32/40	1.2	0.2413
598	561	562	585	584	C32/40	1.2	0.2413
599	562	563	586	585	C32/40	1.2	0.2413
600	563	564	587	586	C32/40	1.2	0.2413
601	564	565	588	587	C32/40	1.2	0.2413
602	565	566	589	588	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 241 di 342

603	566	567	590	589	C32/40	1.2	0.2413
604	567	568	591	590	C32/40	1.2	0.2413
605	568	569	592	591	C32/40	1.2	0.2413
606	569	570	593	592	C32/40	1.2	0.2413
607	570	571	594	593	C32/40	1.2	0.2413
608	571	572	595	594	C32/40	1.2	0.2413
609	572	573	596	595	C32/40	1.2	0.2413
610	573	574	597	596	C32/40	1.2	0.2413
611	574	575	598	597	C32/40	1.2	0.2413
612	575	576	599	598	C32/40	1.2	0.2413
613	576	577	600	599	C32/40	1.2	0.2413
614	577	578	601	600	C32/40	1.2	0.2413
615	578	579	602	601	C32/40	1.2	0.2413
616	579	580	603	602	C32/40	1.2	0.2413
617	580	581	604	603	C32/40	1.2	0.2413
618	60	582	605	62	C32/40	1.2	0.2413
619	582	583	606	605	C32/40	1.2	0.2413
620	583	584	607	606	C32/40	1.2	0.2413
621	584	585	608	607	C32/40	1.2	0.2413
622	585	586	609	608	C32/40	1.2	0.2413
623	586	587	610	609	C32/40	1.2	0.2413
624	587	588	611	610	C32/40	1.2	0.2413
625	588	589	612	611	C32/40	1.2	0.2413
626	589	590	613	612	C32/40	1.2	0.2413
627	590	591	614	613	C32/40	1.2	0.2413
628	591	592	615	614	C32/40	1.2	0.2413
629	592	593	616	615	C32/40	1.2	0.2413
630	593	594	617	616	C32/40	1.2	0.2413
631	594	595	618	617	C32/40	1.2	0.2413
632	595	596	619	618	C32/40	1.2	0.2413
633	596	597	620	619	C32/40	1.2	0.2413
634	597	598	621	620	C32/40	1.2	0.2413
635	598	599	622	621	C32/40	1.2	0.2413
636	599	600	623	622	C32/40	1.2	0.2413
637	600	601	624	623	C32/40	1.2	0.2413
638	601	602	625	624	C32/40	1.2	0.2413
639	602	603	626	625	C32/40	1.2	0.2413
640	603	604	627	626	C32/40	1.2	0.2413
641	62	605	628	64	C32/40	1.2	0.2413
642	605	606	629	628	C32/40	1.2	0.2413
643	606	607	630	629	C32/40	1.2	0.2413
644	607	608	631	630	C32/40	1.2	0.2413
645	608	609	632	631	C32/40	1.2	0.2413
646	609	610	633	632	C32/40	1.2	0.2413
647	610	611	634	633	C32/40	1.2	0.2413
648	611	612	635	634	C32/40	1.2	0.2413
649	612	613	636	635	C32/40	1.2	0.2413
650	613	614	637	636	C32/40	1.2	0.2413
651	614	615	638	637	C32/40	1.2	0.2413
652	615	616	639	638	C32/40	1.2	0.2413
653	616	617	640	639	C32/40	1.2	0.2413
654	617	618	641	640	C32/40	1.2	0.2413
655	618	619	642	641	C32/40	1.2	0.2413
656	619	620	643	642	C32/40	1.2	0.2413
657	620	621	644	643	C32/40	1.2	0.2413
658	621	622	645	644	C32/40	1.2	0.2413
659	622	623	646	645	C32/40	1.2	0.2413
660	623	624	647	646	C32/40	1.2	0.2413
661	624	625	648	647	C32/40	1.2	0.2413
662	625	626	649	648	C32/40	1.2	0.2413
663	626	627	650	649	C32/40	1.2	0.2413
664	64	628	651	66	C32/40	1.2	0.2413
665	628	629	652	651	C32/40	1.2	0.2413
666	629	630	653	652	C32/40	1.2	0.2413
667	630	631	654	653	C32/40	1.2	0.2413
668	631	632	655	654	C32/40	1.2	0.2413
669	632	633	656	655	C32/40	1.2	0.2413
670	633	634	657	656	C32/40	1.2	0.2413
671	634	635	658	657	C32/40	1.2	0.2413
672	635	636	659	658	C32/40	1.2	0.2413
673	636	637	660	659	C32/40	1.2	0.2413
674	637	638	661	660	C32/40	1.2	0.2413
675	638	639	662	661	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 242 di 342	

676	639	640	663	662	C32/40	1.2	0.2413
677	640	641	664	663	C32/40	1.2	0.2413
678	641	642	665	664	C32/40	1.2	0.2413
679	642	643	666	665	C32/40	1.2	0.2413
680	643	644	667	666	C32/40	1.2	0.2413
681	644	645	668	667	C32/40	1.2	0.2413
682	645	646	669	668	C32/40	1.2	0.2413
683	646	647	670	669	C32/40	1.2	0.2413
684	647	648	671	670	C32/40	1.2	0.2413
685	648	649	672	671	C32/40	1.2	0.2413
686	649	650	673	672	C32/40	1.2	0.2413
687	66	651	674	68	C32/40	1.2	0.2413
688	651	652	675	674	C32/40	1.2	0.2413
689	652	653	676	675	C32/40	1.2	0.2413
690	653	654	677	676	C32/40	1.2	0.2413
691	654	655	678	677	C32/40	1.2	0.2413
692	655	656	679	678	C32/40	1.2	0.2413
693	656	657	680	679	C32/40	1.2	0.2413
694	657	658	681	680	C32/40	1.2	0.2413
695	658	659	682	681	C32/40	1.2	0.2413
696	659	660	683	682	C32/40	1.2	0.2413
697	660	661	684	683	C32/40	1.2	0.2413
698	661	662	685	684	C32/40	1.2	0.2413
699	662	663	686	685	C32/40	1.2	0.2413
700	663	664	687	686	C32/40	1.2	0.2413
701	664	665	688	687	C32/40	1.2	0.2413
702	665	666	689	688	C32/40	1.2	0.2413
703	666	667	690	689	C32/40	1.2	0.2413
704	667	668	691	690	C32/40	1.2	0.2413
705	668	669	692	691	C32/40	1.2	0.2413
706	669	670	693	692	C32/40	1.2	0.2413
707	670	671	694	693	C32/40	1.2	0.2413
708	671	672	695	694	C32/40	1.2	0.2413
709	672	673	696	695	C32/40	1.2	0.2413
710	68	674	697	70	C32/40	1.2	0.2413
711	674	675	698	697	C32/40	1.2	0.2413
712	675	676	699	698	C32/40	1.2	0.2413
713	676	677	700	699	C32/40	1.2	0.2413
714	677	678	701	700	C32/40	1.2	0.2413
715	678	679	702	701	C32/40	1.2	0.2413
716	679	680	703	702	C32/40	1.2	0.2413
717	680	681	704	703	C32/40	1.2	0.2413
718	681	682	705	704	C32/40	1.2	0.2413
719	682	683	706	705	C32/40	1.2	0.2413
720	683	684	707	706	C32/40	1.2	0.2413
721	684	685	708	707	C32/40	1.2	0.2413
722	685	686	709	708	C32/40	1.2	0.2413
723	686	687	710	709	C32/40	1.2	0.2413
724	687	688	711	710	C32/40	1.2	0.2413
725	688	689	712	711	C32/40	1.2	0.2413
726	689	690	713	712	C32/40	1.2	0.2413
727	690	691	714	713	C32/40	1.2	0.2413
728	691	692	715	714	C32/40	1.2	0.2413
729	692	693	716	715	C32/40	1.2	0.2413
730	693	694	717	716	C32/40	1.2	0.2413
731	694	695	718	717	C32/40	1.2	0.2413
732	695	696	719	718	C32/40	1.2	0.2413
733	70	697	720	72	C32/40	1.2	0.2413
734	697	698	721	720	C32/40	1.2	0.2413
735	698	699	722	721	C32/40	1.2	0.2413
736	699	700	723	722	C32/40	1.2	0.2413
737	700	701	724	723	C32/40	1.2	0.2413
738	701	702	725	724	C32/40	1.2	0.2413
739	702	703	726	725	C32/40	1.2	0.2413
740	703	704	727	726	C32/40	1.2	0.2413
741	704	705	728	727	C32/40	1.2	0.2413
742	705	706	729	728	C32/40	1.2	0.2413
743	706	707	730	729	C32/40	1.2	0.2413
744	707	708	731	730	C32/40	1.2	0.2413
745	708	709	732	731	C32/40	1.2	0.2413
746	709	710	733	732	C32/40	1.2	0.2413
747	710	711	734	733	C32/40	1.2	0.2413
748	711	712	735	734	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 243 di 342	

749	712	713	736	735	C32/40	1.2	0.2413
750	713	714	737	736	C32/40	1.2	0.2413
751	714	715	738	737	C32/40	1.2	0.2413
752	715	716	739	738	C32/40	1.2	0.2413
753	716	717	740	739	C32/40	1.2	0.2413
754	717	718	741	740	C32/40	1.2	0.2413
755	718	719	742	741	C32/40	1.2	0.2413
756	72	720	743	74	C32/40	1.2	0.2413
757	720	721	744	743	C32/40	1.2	0.2413
758	721	722	745	744	C32/40	1.2	0.2413
759	722	723	746	745	C32/40	1.2	0.2413
760	723	724	747	746	C32/40	1.2	0.2413
761	724	725	748	747	C32/40	1.2	0.2413
762	725	726	749	748	C32/40	1.2	0.2413
763	726	727	750	749	C32/40	1.2	0.2413
764	727	728	751	750	C32/40	1.2	0.2413
765	728	729	752	751	C32/40	1.2	0.2413
766	729	730	753	752	C32/40	1.2	0.2413
767	730	731	754	753	C32/40	1.2	0.2413
768	731	732	755	754	C32/40	1.2	0.2413
769	732	733	756	755	C32/40	1.2	0.2413
770	733	734	757	756	C32/40	1.2	0.2413
771	734	735	758	757	C32/40	1.2	0.2413
772	735	736	759	758	C32/40	1.2	0.2413
773	736	737	760	759	C32/40	1.2	0.2413
774	737	738	761	760	C32/40	1.2	0.2413
775	738	739	762	761	C32/40	1.2	0.2413
776	739	740	763	762	C32/40	1.2	0.2413
777	740	741	764	763	C32/40	1.2	0.2413
778	741	742	765	764	C32/40	1.2	0.2413
779	74	743	766	76	C32/40	1.2	0.2413
780	743	744	767	766	C32/40	1.2	0.2413
781	744	745	768	767	C32/40	1.2	0.2413
782	745	746	769	768	C32/40	1.2	0.2413
783	746	747	770	769	C32/40	1.2	0.2413
784	747	748	771	770	C32/40	1.2	0.2413
785	748	749	772	771	C32/40	1.2	0.2413
786	749	750	773	772	C32/40	1.2	0.2413
787	750	751	774	773	C32/40	1.2	0.2413
788	751	752	775	774	C32/40	1.2	0.2413
789	752	753	776	775	C32/40	1.2	0.2413
790	753	754	777	776	C32/40	1.2	0.2413
791	754	755	778	777	C32/40	1.2	0.2413
792	755	756	779	778	C32/40	1.2	0.2413
793	756	757	780	779	C32/40	1.2	0.2413
794	757	758	781	780	C32/40	1.2	0.2413
795	758	759	782	781	C32/40	1.2	0.2413
796	759	760	783	782	C32/40	1.2	0.2413
797	760	761	784	783	C32/40	1.2	0.2413
798	761	762	785	784	C32/40	1.2	0.2413
799	762	763	786	785	C32/40	1.2	0.2413
800	763	764	787	786	C32/40	1.2	0.2413
801	764	765	788	787	C32/40	1.2	0.2413
802	76	766	789	10	C32/40	1.2	0.2413
803	766	767	790	789	C32/40	1.2	0.2413
804	767	768	791	790	C32/40	1.2	0.2413
805	768	769	792	791	C32/40	1.2	0.2413
806	769	770	793	792	C32/40	1.2	0.2413
807	770	771	794	793	C32/40	1.2	0.2413
808	771	772	795	794	C32/40	1.2	0.2413
809	772	773	796	795	C32/40	1.2	0.2413
810	773	774	797	796	C32/40	1.2	0.2413
811	774	775	798	797	C32/40	1.2	0.2413
812	775	776	799	798	C32/40	1.2	0.2413
813	776	777	800	799	C32/40	1.2	0.2413
814	777	778	801	800	C32/40	1.2	0.2413
815	778	779	802	801	C32/40	1.2	0.2413
816	779	780	803	802	C32/40	1.2	0.2413
817	780	781	804	803	C32/40	1.2	0.2413
818	781	782	805	804	C32/40	1.2	0.2413
819	782	783	806	805	C32/40	1.2	0.2413
820	783	784	807	806	C32/40	1.2	0.2413
821	784	785	808	807	C32/40	1.2	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			Mandante: ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 244 di 342			

822	785	786	809	808	C32/40	1.2	0.2413
823	786	787	810	809	C32/40	1.2	0.2413
824	787	788	12	810	C32/40	1.2	0.2413
825	121	811	812	144	C32/40	1.2	0.275
826	144	812	813	167	C32/40	1.2	0.275
827	167	813	814	190	C32/40	1.2	0.275
828	190	814	815	213	C32/40	1.2	0.275
829	213	815	816	236	C32/40	1.2	0.275
830	236	816	817	259	C32/40	1.2	0.275
831	259	817	818	282	C32/40	1.2	0.275
832	282	818	819	305	C32/40	1.2	0.275
833	305	819	820	328	C32/40	1.2	0.275
834	328	820	821	351	C32/40	1.2	0.275
835	351	821	822	374	C32/40	1.2	0.275
836	374	822	823	397	C32/40	1.2	0.275
837	397	823	824	420	C32/40	1.2	0.275
838	420	824	825	443	C32/40	1.2	0.275
839	443	825	826	466	C32/40	1.2	0.275
840	466	826	827	489	C32/40	1.2	0.275
841	489	827	828	512	C32/40	1.2	0.275
842	512	828	829	535	C32/40	1.2	0.275
843	535	829	830	558	C32/40	1.2	0.275
844	558	830	831	581	C32/40	1.2	0.275
845	581	831	832	604	C32/40	1.2	0.275
846	604	832	833	627	C32/40	1.2	0.275
847	627	833	834	650	C32/40	1.2	0.275
848	650	834	835	673	C32/40	1.2	0.275
849	673	835	836	696	C32/40	1.2	0.275
850	696	836	837	719	C32/40	1.2	0.275
851	719	837	838	742	C32/40	1.2	0.275
852	742	838	839	765	C32/40	1.2	0.275
853	765	839	840	788	C32/40	1.2	0.275
854	788	840	16	12	C32/40	1.2	0.275
915	841	842	865	864	C32/40	1.1	0.2413
916	842	843	866	865	C32/40	1.1	0.2413
917	843	844	867	866	C32/40	1.1	0.2413
918	844	845	868	867	C32/40	1.1	0.2413
919	845	846	869	868	C32/40	1.1	0.2413
920	846	847	870	869	C32/40	1.1	0.2413
921	847	848	871	870	C32/40	1.1	0.2413
922	848	849	872	871	C32/40	1.1	0.2413
923	849	850	873	872	C32/40	1.1	0.2413
924	850	851	874	873	C32/40	1.1	0.2413
925	851	852	875	874	C32/40	1.1	0.2413
926	852	853	876	875	C32/40	1.1	0.2413
927	853	854	877	876	C32/40	1.1	0.2413
928	854	855	878	877	C32/40	1.1	0.2413
929	855	856	879	878	C32/40	1.1	0.2413
930	856	857	880	879	C32/40	1.1	0.2413
931	857	858	881	880	C32/40	1.1	0.2413
932	858	859	882	881	C32/40	1.1	0.2413
933	859	860	883	882	C32/40	1.1	0.2413
934	860	861	884	883	C32/40	1.1	0.2413
935	861	862	885	884	C32/40	1.1	0.2413
936	862	7	886	885	C32/40	1.1	0.2413
937	863	864	888	887	C32/40	1.1	0.2413
938	864	865	889	888	C32/40	1.1	0.2413
939	865	866	890	889	C32/40	1.1	0.2413
940	866	867	891	890	C32/40	1.1	0.2413
941	867	868	892	891	C32/40	1.1	0.2413
942	868	869	893	892	C32/40	1.1	0.2413
943	869	870	894	893	C32/40	1.1	0.2413
944	870	871	895	894	C32/40	1.1	0.2413
945	871	872	896	895	C32/40	1.1	0.2413
946	872	873	897	896	C32/40	1.1	0.2413
947	873	874	898	897	C32/40	1.1	0.2413
948	874	875	899	898	C32/40	1.1	0.2413
949	875	876	900	899	C32/40	1.1	0.2413
950	876	877	901	900	C32/40	1.1	0.2413
951	877	878	902	901	C32/40	1.1	0.2413
952	878	879	903	902	C32/40	1.1	0.2413
953	879	880	904	903	C32/40	1.1	0.2413
954	880	881	905	904	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 245 di 342	

955	881	882	906	905	C32/40	1.1	0.2413
956	882	883	907	906	C32/40	1.1	0.2413
957	883	884	908	907	C32/40	1.1	0.2413
958	884	885	909	908	C32/40	1.1	0.2413
959	885	886	910	909	C32/40	1.1	0.2413
960	887	888	912	911	C32/40	1.1	0.2413
961	888	889	913	912	C32/40	1.1	0.2413
962	889	890	914	913	C32/40	1.1	0.2413
963	890	891	915	914	C32/40	1.1	0.2413
964	891	892	916	915	C32/40	1.1	0.2413
965	892	893	917	916	C32/40	1.1	0.2413
966	893	894	918	917	C32/40	1.1	0.2413
967	894	895	919	918	C32/40	1.1	0.2413
968	895	896	920	919	C32/40	1.1	0.2413
969	896	897	921	920	C32/40	1.1	0.2413
970	897	898	922	921	C32/40	1.1	0.2413
971	898	899	923	922	C32/40	1.1	0.2413
972	899	900	924	923	C32/40	1.1	0.2413
973	900	901	925	924	C32/40	1.1	0.2413
974	901	902	926	925	C32/40	1.1	0.2413
975	902	903	927	926	C32/40	1.1	0.2413
976	903	904	928	927	C32/40	1.1	0.2413
977	904	905	929	928	C32/40	1.1	0.2413
978	905	906	930	929	C32/40	1.1	0.2413
979	906	907	931	930	C32/40	1.1	0.2413
980	907	908	932	931	C32/40	1.1	0.2413
981	908	909	933	932	C32/40	1.1	0.2413
982	909	910	934	933	C32/40	1.1	0.2413
983	911	912	936	935	C32/40	1.1	0.2413
984	912	913	937	936	C32/40	1.1	0.2413
985	913	914	938	937	C32/40	1.1	0.2413
986	914	915	939	938	C32/40	1.1	0.2413
987	915	916	940	939	C32/40	1.1	0.2413
988	916	917	941	940	C32/40	1.1	0.2413
989	917	918	942	941	C32/40	1.1	0.2413
990	918	919	943	942	C32/40	1.1	0.2413
991	919	920	944	943	C32/40	1.1	0.2413
992	920	921	945	944	C32/40	1.1	0.2413
993	921	922	946	945	C32/40	1.1	0.2413
994	922	923	947	946	C32/40	1.1	0.2413
995	923	924	948	947	C32/40	1.1	0.2413
996	924	925	949	948	C32/40	1.1	0.2413
997	925	926	950	949	C32/40	1.1	0.2413
998	926	927	951	950	C32/40	1.1	0.2413
999	927	928	952	951	C32/40	1.1	0.2413
1000	928	929	953	952	C32/40	1.1	0.2413
1001	929	930	954	953	C32/40	1.1	0.2413
1002	930	931	955	954	C32/40	1.1	0.2413
1003	931	932	956	955	C32/40	1.1	0.2413
1004	932	933	957	956	C32/40	1.1	0.2413
1005	933	934	958	957	C32/40	1.1	0.2413
1006	935	936	960	959	C32/40	1.1	0.2413
1007	936	937	961	960	C32/40	1.1	0.2413
1008	937	938	962	961	C32/40	1.1	0.2413
1009	938	939	963	962	C32/40	1.1	0.2413
1010	939	940	964	963	C32/40	1.1	0.2413
1011	940	941	965	964	C32/40	1.1	0.2413
1012	941	942	966	965	C32/40	1.1	0.2413
1013	942	943	967	966	C32/40	1.1	0.2413
1014	943	944	968	967	C32/40	1.1	0.2413
1015	944	945	969	968	C32/40	1.1	0.2413
1016	945	946	970	969	C32/40	1.1	0.2413
1017	946	947	971	970	C32/40	1.1	0.2413
1018	947	948	972	971	C32/40	1.1	0.2413
1019	948	949	973	972	C32/40	1.1	0.2413
1020	949	950	974	973	C32/40	1.1	0.2413
1021	950	951	975	974	C32/40	1.1	0.2413
1022	951	952	976	975	C32/40	1.1	0.2413
1023	952	953	977	976	C32/40	1.1	0.2413
1024	953	954	978	977	C32/40	1.1	0.2413
1025	954	955	979	978	C32/40	1.1	0.2413
1026	955	956	980	979	C32/40	1.1	0.2413
1027	956	957	981	980	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 246 di 342	

1028	957	958	982	981	C32/40	1.1	0.2413
1029	959	960	984	983	C32/40	1.1	0.2413
1030	960	961	985	984	C32/40	1.1	0.2413
1031	961	962	986	985	C32/40	1.1	0.2413
1032	962	963	987	986	C32/40	1.1	0.2413
1033	963	964	988	987	C32/40	1.1	0.2413
1034	964	965	989	988	C32/40	1.1	0.2413
1035	965	966	990	989	C32/40	1.1	0.2413
1036	966	967	991	990	C32/40	1.1	0.2413
1037	967	968	992	991	C32/40	1.1	0.2413
1038	968	969	993	992	C32/40	1.1	0.2413
1039	969	970	994	993	C32/40	1.1	0.2413
1040	970	971	995	994	C32/40	1.1	0.2413
1041	971	972	996	995	C32/40	1.1	0.2413
1042	972	973	997	996	C32/40	1.1	0.2413
1043	973	974	998	997	C32/40	1.1	0.2413
1044	974	975	999	998	C32/40	1.1	0.2413
1045	975	976	1000	999	C32/40	1.1	0.2413
1046	976	977	1001	1000	C32/40	1.1	0.2413
1047	977	978	1002	1001	C32/40	1.1	0.2413
1048	978	979	1003	1002	C32/40	1.1	0.2413
1049	979	980	1004	1003	C32/40	1.1	0.2413
1050	980	981	1005	1004	C32/40	1.1	0.2413
1051	981	982	1006	1005	C32/40	1.1	0.2413
1052	983	984	1008	1007	C32/40	1.1	0.2413
1053	984	985	1009	1008	C32/40	1.1	0.2413
1054	985	986	1010	1009	C32/40	1.1	0.2413
1055	986	987	1011	1010	C32/40	1.1	0.2413
1056	987	988	1012	1011	C32/40	1.1	0.2413
1057	988	989	1013	1012	C32/40	1.1	0.2413
1058	989	990	1014	1013	C32/40	1.1	0.2413
1059	990	991	1015	1014	C32/40	1.1	0.2413
1060	991	992	1016	1015	C32/40	1.1	0.2413
1061	992	993	1017	1016	C32/40	1.1	0.2413
1062	993	994	1018	1017	C32/40	1.1	0.2413
1063	994	995	1019	1018	C32/40	1.1	0.2413
1064	995	996	1020	1019	C32/40	1.1	0.2413
1065	996	997	1021	1020	C32/40	1.1	0.2413
1066	997	998	1022	1021	C32/40	1.1	0.2413
1067	998	999	1023	1022	C32/40	1.1	0.2413
1068	999	1000	1024	1023	C32/40	1.1	0.2413
1069	1000	1001	1025	1024	C32/40	1.1	0.2413
1070	1001	1002	1026	1025	C32/40	1.1	0.2413
1071	1002	1003	1027	1026	C32/40	1.1	0.2413
1072	1003	1004	1028	1027	C32/40	1.1	0.2413
1073	1004	1005	1029	1028	C32/40	1.1	0.2413
1074	1005	1006	1030	1029	C32/40	1.1	0.2413
1075	1007	1008	1032	1031	C32/40	1.1	0.2413
1076	1008	1009	1033	1032	C32/40	1.1	0.2413
1077	1009	1010	1034	1033	C32/40	1.1	0.2413
1078	1010	1011	1035	1034	C32/40	1.1	0.2413
1079	1011	1012	1036	1035	C32/40	1.1	0.2413
1080	1012	1013	1037	1036	C32/40	1.1	0.2413
1081	1013	1014	1038	1037	C32/40	1.1	0.2413
1082	1014	1015	1039	1038	C32/40	1.1	0.2413
1083	1015	1016	1040	1039	C32/40	1.1	0.2413
1084	1016	1017	1041	1040	C32/40	1.1	0.2413
1085	1017	1018	1042	1041	C32/40	1.1	0.2413
1086	1018	1019	1043	1042	C32/40	1.1	0.2413
1087	1019	1020	1044	1043	C32/40	1.1	0.2413
1088	1020	1021	1045	1044	C32/40	1.1	0.2413
1089	1021	1022	1046	1045	C32/40	1.1	0.2413
1090	1022	1023	1047	1046	C32/40	1.1	0.2413
1091	1023	1024	1048	1047	C32/40	1.1	0.2413
1092	1024	1025	1049	1048	C32/40	1.1	0.2413
1093	1025	1026	1050	1049	C32/40	1.1	0.2413
1094	1026	1027	1051	1050	C32/40	1.1	0.2413
1095	1027	1028	1052	1051	C32/40	1.1	0.2413
1096	1028	1029	1053	1052	C32/40	1.1	0.2413
1097	1029	1030	1054	1053	C32/40	1.1	0.2413
1098	1031	1032	1056	1055	C32/40	1.1	0.2413
1099	1032	1033	1057	1056	C32/40	1.1	0.2413
1100	1033	1034	1058	1057	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 247 di 342	

1101	1034	1035	1059	1058	C32/40	1.1	0.2413
1102	1035	1036	1060	1059	C32/40	1.1	0.2413
1103	1036	1037	1061	1060	C32/40	1.1	0.2413
1104	1037	1038	1062	1061	C32/40	1.1	0.2413
1105	1038	1039	1063	1062	C32/40	1.1	0.2413
1106	1039	1040	1064	1063	C32/40	1.1	0.2413
1107	1040	1041	1065	1064	C32/40	1.1	0.2413
1108	1041	1042	1066	1065	C32/40	1.1	0.2413
1109	1042	1043	1067	1066	C32/40	1.1	0.2413
1110	1043	1044	1068	1067	C32/40	1.1	0.2413
1111	1044	1045	1069	1068	C32/40	1.1	0.2413
1112	1045	1046	1070	1069	C32/40	1.1	0.2413
1113	1046	1047	1071	1070	C32/40	1.1	0.2413
1114	1047	1048	1072	1071	C32/40	1.1	0.2413
1115	1048	1049	1073	1072	C32/40	1.1	0.2413
1116	1049	1050	1074	1073	C32/40	1.1	0.2413
1117	1050	1051	1075	1074	C32/40	1.1	0.2413
1118	1051	1052	1076	1075	C32/40	1.1	0.2413
1119	1052	1053	1077	1076	C32/40	1.1	0.2413
1120	1053	1054	1078	1077	C32/40	1.1	0.2413
1121	1055	1056	1080	1079	C32/40	1.1	0.2413
1122	1056	1057	1081	1080	C32/40	1.1	0.2413
1123	1057	1058	1082	1081	C32/40	1.1	0.2413
1124	1058	1059	1083	1082	C32/40	1.1	0.2413
1125	1059	1060	1084	1083	C32/40	1.1	0.2413
1126	1060	1061	1085	1084	C32/40	1.1	0.2413
1127	1061	1062	1086	1085	C32/40	1.1	0.2413
1128	1062	1063	1087	1086	C32/40	1.1	0.2413
1129	1063	1064	1088	1087	C32/40	1.1	0.2413
1130	1064	1065	1089	1088	C32/40	1.1	0.2413
1131	1065	1066	1090	1089	C32/40	1.1	0.2413
1132	1066	1067	1091	1090	C32/40	1.1	0.2413
1133	1067	1068	1092	1091	C32/40	1.1	0.2413
1134	1068	1069	1093	1092	C32/40	1.1	0.2413
1135	1069	1070	1094	1093	C32/40	1.1	0.2413
1136	1070	1071	1095	1094	C32/40	1.1	0.2413
1137	1071	1072	1096	1095	C32/40	1.1	0.2413
1138	1072	1073	1097	1096	C32/40	1.1	0.2413
1139	1073	1074	1098	1097	C32/40	1.1	0.2413
1140	1074	1075	1099	1098	C32/40	1.1	0.2413
1141	1075	1076	1100	1099	C32/40	1.1	0.2413
1142	1076	1077	1101	1100	C32/40	1.1	0.2413
1143	1077	1078	1102	1101	C32/40	1.1	0.2413
1144	1079	1080	1104	1103	C32/40	1.1	0.2413
1145	1080	1081	1105	1104	C32/40	1.1	0.2413
1146	1081	1082	1106	1105	C32/40	1.1	0.2413
1147	1082	1083	1107	1106	C32/40	1.1	0.2413
1148	1083	1084	1108	1107	C32/40	1.1	0.2413
1149	1084	1085	1109	1108	C32/40	1.1	0.2413
1150	1085	1086	1110	1109	C32/40	1.1	0.2413
1151	1086	1087	1111	1110	C32/40	1.1	0.2413
1152	1087	1088	1112	1111	C32/40	1.1	0.2413
1153	1088	1089	1113	1112	C32/40	1.1	0.2413
1154	1089	1090	1114	1113	C32/40	1.1	0.2413
1155	1090	1091	1115	1114	C32/40	1.1	0.2413
1156	1091	1092	1116	1115	C32/40	1.1	0.2413
1157	1092	1093	1117	1116	C32/40	1.1	0.2413
1158	1093	1094	1118	1117	C32/40	1.1	0.2413
1159	1094	1095	1119	1118	C32/40	1.1	0.2413
1160	1095	1096	1120	1119	C32/40	1.1	0.2413
1161	1096	1097	1121	1120	C32/40	1.1	0.2413
1162	1097	1098	1122	1121	C32/40	1.1	0.2413
1163	1098	1099	1123	1122	C32/40	1.1	0.2413
1164	1099	1100	1124	1123	C32/40	1.1	0.2413
1165	1100	1101	1125	1124	C32/40	1.1	0.2413
1166	1101	1102	1126	1125	C32/40	1.1	0.2413
1167	1103	1104	1128	1127	C32/40	1.1	0.2413
1168	1104	1105	1129	1128	C32/40	1.1	0.2413
1169	1105	1106	1130	1129	C32/40	1.1	0.2413
1170	1106	1107	1131	1130	C32/40	1.1	0.2413
1171	1107	1108	1132	1131	C32/40	1.1	0.2413
1172	1108	1109	1133	1132	C32/40	1.1	0.2413
1173	1109	1110	1134	1133	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 248 di 342	

1174	1110	1111	1135	1134	C32/40	1.1	0.2413
1175	1111	1112	1136	1135	C32/40	1.1	0.2413
1176	1112	1113	1137	1136	C32/40	1.1	0.2413
1177	1113	1114	1138	1137	C32/40	1.1	0.2413
1178	1114	1115	1139	1138	C32/40	1.1	0.2413
1179	1115	1116	1140	1139	C32/40	1.1	0.2413
1180	1116	1117	1141	1140	C32/40	1.1	0.2413
1181	1117	1118	1142	1141	C32/40	1.1	0.2413
1182	1118	1119	1143	1142	C32/40	1.1	0.2413
1183	1119	1120	1144	1143	C32/40	1.1	0.2413
1184	1120	1121	1145	1144	C32/40	1.1	0.2413
1185	1121	1122	1146	1145	C32/40	1.1	0.2413
1186	1122	1123	1147	1146	C32/40	1.1	0.2413
1187	1123	1124	1148	1147	C32/40	1.1	0.2413
1188	1124	1125	1149	1148	C32/40	1.1	0.2413
1189	1125	1126	1150	1149	C32/40	1.1	0.2413
1190	1127	1128	1152	1151	C32/40	1.1	0.2413
1191	1128	1129	1153	1152	C32/40	1.1	0.2413
1192	1129	1130	1154	1153	C32/40	1.1	0.2413
1193	1130	1131	1155	1154	C32/40	1.1	0.2413
1194	1131	1132	1156	1155	C32/40	1.1	0.2413
1195	1132	1133	1157	1156	C32/40	1.1	0.2413
1196	1133	1134	1158	1157	C32/40	1.1	0.2413
1197	1134	1135	1159	1158	C32/40	1.1	0.2413
1198	1135	1136	1160	1159	C32/40	1.1	0.2413
1199	1136	1137	1161	1160	C32/40	1.1	0.2413
1200	1137	1138	1162	1161	C32/40	1.1	0.2413
1201	1138	1139	1163	1162	C32/40	1.1	0.2413
1202	1139	1140	1164	1163	C32/40	1.1	0.2413
1203	1140	1141	1165	1164	C32/40	1.1	0.2413
1204	1141	1142	1166	1165	C32/40	1.1	0.2413
1205	1142	1143	1167	1166	C32/40	1.1	0.2413
1206	1143	1144	1168	1167	C32/40	1.1	0.2413
1207	1144	1145	1169	1168	C32/40	1.1	0.2413
1208	1145	1146	1170	1169	C32/40	1.1	0.2413
1209	1146	1147	1171	1170	C32/40	1.1	0.2413
1210	1147	1148	1172	1171	C32/40	1.1	0.2413
1211	1148	1149	1173	1172	C32/40	1.1	0.2413
1212	1149	1150	1174	1173	C32/40	1.1	0.2413
1213	1151	1152	1176	1175	C32/40	1.1	0.2413
1214	1152	1153	1177	1176	C32/40	1.1	0.2413
1215	1153	1154	1178	1177	C32/40	1.1	0.2413
1216	1154	1155	1179	1178	C32/40	1.1	0.2413
1217	1155	1156	1180	1179	C32/40	1.1	0.2413
1218	1156	1157	1181	1180	C32/40	1.1	0.2413
1219	1157	1158	1182	1181	C32/40	1.1	0.2413
1220	1158	1159	1183	1182	C32/40	1.1	0.2413
1221	1159	1160	1184	1183	C32/40	1.1	0.2413
1222	1160	1161	1185	1184	C32/40	1.1	0.2413
1223	1161	1162	1186	1185	C32/40	1.1	0.2413
1224	1162	1163	1187	1186	C32/40	1.1	0.2413
1225	1163	1164	1188	1187	C32/40	1.1	0.2413
1226	1164	1165	1189	1188	C32/40	1.1	0.2413
1227	1165	1166	1190	1189	C32/40	1.1	0.2413
1228	1166	1167	1191	1190	C32/40	1.1	0.2413
1229	1167	1168	1192	1191	C32/40	1.1	0.2413
1230	1168	1169	1193	1192	C32/40	1.1	0.2413
1231	1169	1170	1194	1193	C32/40	1.1	0.2413
1232	1170	1171	1195	1194	C32/40	1.1	0.2413
1233	1171	1172	1196	1195	C32/40	1.1	0.2413
1234	1172	1173	1197	1196	C32/40	1.1	0.2413
1235	1173	1174	1198	1197	C32/40	1.1	0.2413
1236	1175	1176	1200	1199	C32/40	1.1	0.2413
1237	1176	1177	1201	1200	C32/40	1.1	0.2413
1238	1177	1178	1202	1201	C32/40	1.1	0.2413
1239	1178	1179	1203	1202	C32/40	1.1	0.2413
1240	1179	1180	1204	1203	C32/40	1.1	0.2413
1241	1180	1181	1205	1204	C32/40	1.1	0.2413
1242	1181	1182	1206	1205	C32/40	1.1	0.2413
1243	1182	1183	1207	1206	C32/40	1.1	0.2413
1244	1183	1184	1208	1207	C32/40	1.1	0.2413
1245	1184	1185	1209	1208	C32/40	1.1	0.2413
1246	1185	1186	1210	1209	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	249 di 342

1247	1186	1187	1211	1210	C32/40	1.1	0.2413
1248	1187	1188	1212	1211	C32/40	1.1	0.2413
1249	1188	1189	1213	1212	C32/40	1.1	0.2413
1250	1189	1190	1214	1213	C32/40	1.1	0.2413
1251	1190	1191	1215	1214	C32/40	1.1	0.2413
1252	1191	1192	1216	1215	C32/40	1.1	0.2413
1253	1192	1193	1217	1216	C32/40	1.1	0.2413
1254	1193	1194	1218	1217	C32/40	1.1	0.2413
1255	1194	1195	1219	1218	C32/40	1.1	0.2413
1256	1195	1196	1220	1219	C32/40	1.1	0.2413
1257	1196	1197	1221	1220	C32/40	1.1	0.2413
1258	1197	1198	1222	1221	C32/40	1.1	0.2413
1259	1199	1200	1224	1223	C32/40	1.1	0.2413
1260	1200	1201	1225	1224	C32/40	1.1	0.2413
1261	1201	1202	1226	1225	C32/40	1.1	0.2413
1262	1202	1203	1227	1226	C32/40	1.1	0.2413
1263	1203	1204	1228	1227	C32/40	1.1	0.2413
1264	1204	1205	1229	1228	C32/40	1.1	0.2413
1265	1205	1206	1230	1229	C32/40	1.1	0.2413
1266	1206	1207	1231	1230	C32/40	1.1	0.2413
1267	1207	1208	1232	1231	C32/40	1.1	0.2413
1268	1208	1209	1233	1232	C32/40	1.1	0.2413
1269	1209	1210	1234	1233	C32/40	1.1	0.2413
1270	1210	1211	1235	1234	C32/40	1.1	0.2413
1271	1211	1212	1236	1235	C32/40	1.1	0.2413
1272	1212	1213	1237	1236	C32/40	1.1	0.2413
1273	1213	1214	1238	1237	C32/40	1.1	0.2413
1274	1214	1215	1239	1238	C32/40	1.1	0.2413
1275	1215	1216	1240	1239	C32/40	1.1	0.2413
1276	1216	1217	1241	1240	C32/40	1.1	0.2413
1277	1217	1218	1242	1241	C32/40	1.1	0.2413
1278	1218	1219	1243	1242	C32/40	1.1	0.2413
1279	1219	1220	1244	1243	C32/40	1.1	0.2413
1280	1220	1221	1245	1244	C32/40	1.1	0.2413
1281	1221	1222	1246	1245	C32/40	1.1	0.2413
1282	1223	1224	1248	1247	C32/40	1.1	0.2413
1283	1224	1225	1249	1248	C32/40	1.1	0.2413
1284	1225	1226	1250	1249	C32/40	1.1	0.2413
1285	1226	1227	1251	1250	C32/40	1.1	0.2413
1286	1227	1228	1252	1251	C32/40	1.1	0.2413
1287	1228	1229	1253	1252	C32/40	1.1	0.2413
1288	1229	1230	1254	1253	C32/40	1.1	0.2413
1289	1230	1231	1255	1254	C32/40	1.1	0.2413
1290	1231	1232	1256	1255	C32/40	1.1	0.2413
1291	1232	1233	1257	1256	C32/40	1.1	0.2413
1292	1233	1234	1258	1257	C32/40	1.1	0.2413
1293	1234	1235	1259	1258	C32/40	1.1	0.2413
1294	1235	1236	1260	1259	C32/40	1.1	0.2413
1295	1236	1237	1261	1260	C32/40	1.1	0.2413
1296	1237	1238	1262	1261	C32/40	1.1	0.2413
1297	1238	1239	1263	1262	C32/40	1.1	0.2413
1298	1239	1240	1264	1263	C32/40	1.1	0.2413
1299	1240	1241	1265	1264	C32/40	1.1	0.2413
1300	1241	1242	1266	1265	C32/40	1.1	0.2413
1301	1242	1243	1267	1266	C32/40	1.1	0.2413
1302	1243	1244	1268	1267	C32/40	1.1	0.2413
1303	1244	1245	1269	1268	C32/40	1.1	0.2413
1304	1245	1246	1270	1269	C32/40	1.1	0.2413
1305	1247	1248	1272	1271	C32/40	1.1	0.2413
1306	1248	1249	1273	1272	C32/40	1.1	0.2413
1307	1249	1250	1274	1273	C32/40	1.1	0.2413
1308	1250	1251	1275	1274	C32/40	1.1	0.2413
1309	1251	1252	1276	1275	C32/40	1.1	0.2413
1310	1252	1253	1277	1276	C32/40	1.1	0.2413
1311	1253	1254	1278	1277	C32/40	1.1	0.2413
1312	1254	1255	1279	1278	C32/40	1.1	0.2413
1313	1255	1256	1280	1279	C32/40	1.1	0.2413
1314	1256	1257	1281	1280	C32/40	1.1	0.2413
1315	1257	1258	1282	1281	C32/40	1.1	0.2413
1316	1258	1259	1283	1282	C32/40	1.1	0.2413
1317	1259	1260	1284	1283	C32/40	1.1	0.2413
1318	1260	1261	1285	1284	C32/40	1.1	0.2413
1319	1261	1262	1286	1285	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 250 di 342	

1320	1262	1263	1287	1286	C32/40	1.1	0.2413
1321	1263	1264	1288	1287	C32/40	1.1	0.2413
1322	1264	1265	1289	1288	C32/40	1.1	0.2413
1323	1265	1266	1290	1289	C32/40	1.1	0.2413
1324	1266	1267	1291	1290	C32/40	1.1	0.2413
1325	1267	1268	1292	1291	C32/40	1.1	0.2413
1326	1268	1269	1293	1292	C32/40	1.1	0.2413
1327	1269	1270	1294	1293	C32/40	1.1	0.2413
1328	1271	1272	1296	1295	C32/40	1.1	0.2413
1329	1272	1273	1297	1296	C32/40	1.1	0.2413
1330	1273	1274	1298	1297	C32/40	1.1	0.2413
1331	1274	1275	1299	1298	C32/40	1.1	0.2413
1332	1275	1276	1300	1299	C32/40	1.1	0.2413
1333	1276	1277	1301	1300	C32/40	1.1	0.2413
1334	1277	1278	1302	1301	C32/40	1.1	0.2413
1335	1278	1279	1303	1302	C32/40	1.1	0.2413
1336	1279	1280	1304	1303	C32/40	1.1	0.2413
1337	1280	1281	1305	1304	C32/40	1.1	0.2413
1338	1281	1282	1306	1305	C32/40	1.1	0.2413
1339	1282	1283	1307	1306	C32/40	1.1	0.2413
1340	1283	1284	1308	1307	C32/40	1.1	0.2413
1341	1284	1285	1309	1308	C32/40	1.1	0.2413
1342	1285	1286	1310	1309	C32/40	1.1	0.2413
1343	1286	1287	1311	1310	C32/40	1.1	0.2413
1344	1287	1288	1312	1311	C32/40	1.1	0.2413
1345	1288	1289	1313	1312	C32/40	1.1	0.2413
1346	1289	1290	1314	1313	C32/40	1.1	0.2413
1347	1290	1291	1315	1314	C32/40	1.1	0.2413
1348	1291	1292	1316	1315	C32/40	1.1	0.2413
1349	1292	1293	1317	1316	C32/40	1.1	0.2413
1350	1293	1294	1318	1317	C32/40	1.1	0.2413
1351	1295	1296	1320	1319	C32/40	1.1	0.2413
1352	1296	1297	1321	1320	C32/40	1.1	0.2413
1353	1297	1298	1322	1321	C32/40	1.1	0.2413
1354	1298	1299	1323	1322	C32/40	1.1	0.2413
1355	1299	1300	1324	1323	C32/40	1.1	0.2413
1356	1300	1301	1325	1324	C32/40	1.1	0.2413
1357	1301	1302	1326	1325	C32/40	1.1	0.2413
1358	1302	1303	1327	1326	C32/40	1.1	0.2413
1359	1303	1304	1328	1327	C32/40	1.1	0.2413
1360	1304	1305	1329	1328	C32/40	1.1	0.2413
1361	1305	1306	1330	1329	C32/40	1.1	0.2413
1362	1306	1307	1331	1330	C32/40	1.1	0.2413
1363	1307	1308	1332	1331	C32/40	1.1	0.2413
1364	1308	1309	1333	1332	C32/40	1.1	0.2413
1365	1309	1310	1334	1333	C32/40	1.1	0.2413
1366	1310	1311	1335	1334	C32/40	1.1	0.2413
1367	1311	1312	1336	1335	C32/40	1.1	0.2413
1368	1312	1313	1337	1336	C32/40	1.1	0.2413
1369	1313	1314	1338	1337	C32/40	1.1	0.2413
1370	1314	1315	1339	1338	C32/40	1.1	0.2413
1371	1315	1316	1340	1339	C32/40	1.1	0.2413
1372	1316	1317	1341	1340	C32/40	1.1	0.2413
1373	1317	1318	1342	1341	C32/40	1.1	0.2413
1374	1319	1320	1344	1343	C32/40	1.1	0.2413
1375	1320	1321	1345	1344	C32/40	1.1	0.2413
1376	1321	1322	1346	1345	C32/40	1.1	0.2413
1377	1322	1323	1347	1346	C32/40	1.1	0.2413
1378	1323	1324	1348	1347	C32/40	1.1	0.2413
1379	1324	1325	1349	1348	C32/40	1.1	0.2413
1380	1325	1326	1350	1349	C32/40	1.1	0.2413
1381	1326	1327	1351	1350	C32/40	1.1	0.2413
1382	1327	1328	1352	1351	C32/40	1.1	0.2413
1383	1328	1329	1353	1352	C32/40	1.1	0.2413
1384	1329	1330	1354	1353	C32/40	1.1	0.2413
1385	1330	1331	1355	1354	C32/40	1.1	0.2413
1386	1331	1332	1356	1355	C32/40	1.1	0.2413
1387	1332	1333	1357	1356	C32/40	1.1	0.2413
1388	1333	1334	1358	1357	C32/40	1.1	0.2413
1389	1334	1335	1359	1358	C32/40	1.1	0.2413
1390	1335	1336	1360	1359	C32/40	1.1	0.2413
1391	1336	1337	1361	1360	C32/40	1.1	0.2413
1392	1337	1338	1362	1361	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 251 di 342	

1393	1338	1339	1363	1362	C32/40	1.1	0.2413
1394	1339	1340	1364	1363	C32/40	1.1	0.2413
1395	1340	1341	1365	1364	C32/40	1.1	0.2413
1396	1341	1342	1366	1365	C32/40	1.1	0.2413
1397	1343	1344	1368	1367	C32/40	1.1	0.2413
1398	1344	1345	1369	1368	C32/40	1.1	0.2413
1399	1345	1346	1370	1369	C32/40	1.1	0.2413
1400	1346	1347	1371	1370	C32/40	1.1	0.2413
1401	1347	1348	1372	1371	C32/40	1.1	0.2413
1402	1348	1349	1373	1372	C32/40	1.1	0.2413
1403	1349	1350	1374	1373	C32/40	1.1	0.2413
1404	1350	1351	1375	1374	C32/40	1.1	0.2413
1405	1351	1352	1376	1375	C32/40	1.1	0.2413
1406	1352	1353	1377	1376	C32/40	1.1	0.2413
1407	1353	1354	1378	1377	C32/40	1.1	0.2413
1408	1354	1355	1379	1378	C32/40	1.1	0.2413
1409	1355	1356	1380	1379	C32/40	1.1	0.2413
1410	1356	1357	1381	1380	C32/40	1.1	0.2413
1411	1357	1358	1382	1381	C32/40	1.1	0.2413
1412	1358	1359	1383	1382	C32/40	1.1	0.2413
1413	1359	1360	1384	1383	C32/40	1.1	0.2413
1414	1360	1361	1385	1384	C32/40	1.1	0.2413
1415	1361	1362	1386	1385	C32/40	1.1	0.2413
1416	1362	1363	1387	1386	C32/40	1.1	0.2413
1417	1363	1364	1388	1387	C32/40	1.1	0.2413
1418	1364	1365	1389	1388	C32/40	1.1	0.2413
1419	1365	1366	1390	1389	C32/40	1.1	0.2413
1420	1367	1368	1392	1391	C32/40	1.1	0.2413
1421	1368	1369	1393	1392	C32/40	1.1	0.2413
1422	1369	1370	1394	1393	C32/40	1.1	0.2413
1423	1370	1371	1395	1394	C32/40	1.1	0.2413
1424	1371	1372	1396	1395	C32/40	1.1	0.2413
1425	1372	1373	1397	1396	C32/40	1.1	0.2413
1426	1373	1374	1398	1397	C32/40	1.1	0.2413
1427	1374	1375	1399	1398	C32/40	1.1	0.2413
1428	1375	1376	1400	1399	C32/40	1.1	0.2413
1429	1376	1377	1401	1400	C32/40	1.1	0.2413
1430	1377	1378	1402	1401	C32/40	1.1	0.2413
1431	1378	1379	1403	1402	C32/40	1.1	0.2413
1432	1379	1380	1404	1403	C32/40	1.1	0.2413
1433	1380	1381	1405	1404	C32/40	1.1	0.2413
1434	1381	1382	1406	1405	C32/40	1.1	0.2413
1435	1382	1383	1407	1406	C32/40	1.1	0.2413
1436	1383	1384	1408	1407	C32/40	1.1	0.2413
1437	1384	1385	1409	1408	C32/40	1.1	0.2413
1438	1385	1386	1410	1409	C32/40	1.1	0.2413
1439	1386	1387	1411	1410	C32/40	1.1	0.2413
1440	1387	1388	1412	1411	C32/40	1.1	0.2413
1441	1388	1389	1413	1412	C32/40	1.1	0.2413
1442	1389	1390	1414	1413	C32/40	1.1	0.2413
1443	1391	1392	1416	1415	C32/40	1.1	0.2413
1444	1392	1393	1417	1416	C32/40	1.1	0.2413
1445	1393	1394	1418	1417	C32/40	1.1	0.2413
1446	1394	1395	1419	1418	C32/40	1.1	0.2413
1447	1395	1396	1420	1419	C32/40	1.1	0.2413
1448	1396	1397	1421	1420	C32/40	1.1	0.2413
1449	1397	1398	1422	1421	C32/40	1.1	0.2413
1450	1398	1399	1423	1422	C32/40	1.1	0.2413
1451	1399	1400	1424	1423	C32/40	1.1	0.2413
1452	1400	1401	1425	1424	C32/40	1.1	0.2413
1453	1401	1402	1426	1425	C32/40	1.1	0.2413
1454	1402	1403	1427	1426	C32/40	1.1	0.2413
1455	1403	1404	1428	1427	C32/40	1.1	0.2413
1456	1404	1405	1429	1428	C32/40	1.1	0.2413
1457	1405	1406	1430	1429	C32/40	1.1	0.2413
1458	1406	1407	1431	1430	C32/40	1.1	0.2413
1459	1407	1408	1432	1431	C32/40	1.1	0.2413
1460	1408	1409	1433	1432	C32/40	1.1	0.2413
1461	1409	1410	1434	1433	C32/40	1.1	0.2413
1462	1410	1411	1435	1434	C32/40	1.1	0.2413
1463	1411	1412	1436	1435	C32/40	1.1	0.2413
1464	1412	1413	1437	1436	C32/40	1.1	0.2413
1465	1413	1414	1438	1437	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 252 di 342	

1466	1415	1416	1440	1439	C32/40	1.1	0.2413
1467	1416	1417	1441	1440	C32/40	1.1	0.2413
1468	1417	1418	1442	1441	C32/40	1.1	0.2413
1469	1418	1419	1443	1442	C32/40	1.1	0.2413
1470	1419	1420	1444	1443	C32/40	1.1	0.2413
1471	1420	1421	1445	1444	C32/40	1.1	0.2413
1472	1421	1422	1446	1445	C32/40	1.1	0.2413
1473	1422	1423	1447	1446	C32/40	1.1	0.2413
1474	1423	1424	1448	1447	C32/40	1.1	0.2413
1475	1424	1425	1449	1448	C32/40	1.1	0.2413
1476	1425	1426	1450	1449	C32/40	1.1	0.2413
1477	1426	1427	1451	1450	C32/40	1.1	0.2413
1478	1427	1428	1452	1451	C32/40	1.1	0.2413
1479	1428	1429	1453	1452	C32/40	1.1	0.2413
1480	1429	1430	1454	1453	C32/40	1.1	0.2413
1481	1430	1431	1455	1454	C32/40	1.1	0.2413
1482	1431	1432	1456	1455	C32/40	1.1	0.2413
1483	1432	1433	1457	1456	C32/40	1.1	0.2413
1484	1433	1434	1458	1457	C32/40	1.1	0.2413
1485	1434	1435	1459	1458	C32/40	1.1	0.2413
1486	1435	1436	1460	1459	C32/40	1.1	0.2413
1487	1436	1437	1461	1460	C32/40	1.1	0.2413
1488	1437	1438	1462	1461	C32/40	1.1	0.2413
1489	1439	1440	1464	1463	C32/40	1.1	0.2413
1490	1440	1441	1465	1464	C32/40	1.1	0.2413
1491	1441	1442	1466	1465	C32/40	1.1	0.2413
1492	1442	1443	1467	1466	C32/40	1.1	0.2413
1493	1443	1444	1468	1467	C32/40	1.1	0.2413
1494	1444	1445	1469	1468	C32/40	1.1	0.2413
1495	1445	1446	1470	1469	C32/40	1.1	0.2413
1496	1446	1447	1471	1470	C32/40	1.1	0.2413
1497	1447	1448	1472	1471	C32/40	1.1	0.2413
1498	1448	1449	1473	1472	C32/40	1.1	0.2413
1499	1449	1450	1474	1473	C32/40	1.1	0.2413
1500	1450	1451	1475	1474	C32/40	1.1	0.2413
1501	1451	1452	1476	1475	C32/40	1.1	0.2413
1502	1452	1453	1477	1476	C32/40	1.1	0.2413
1503	1453	1454	1478	1477	C32/40	1.1	0.2413
1504	1454	1455	1479	1478	C32/40	1.1	0.2413
1505	1455	1456	1480	1479	C32/40	1.1	0.2413
1506	1456	1457	1481	1480	C32/40	1.1	0.2413
1507	1457	1458	1482	1481	C32/40	1.1	0.2413
1508	1458	1459	1483	1482	C32/40	1.1	0.2413
1509	1459	1460	1484	1483	C32/40	1.1	0.2413
1510	1460	1461	1485	1484	C32/40	1.1	0.2413
1511	1461	1462	1486	1485	C32/40	1.1	0.2413
1512	1463	1464	1488	1487	C32/40	1.1	0.2413
1513	1464	1465	1489	1488	C32/40	1.1	0.2413
1514	1465	1466	1490	1489	C32/40	1.1	0.2413
1515	1466	1467	1491	1490	C32/40	1.1	0.2413
1516	1467	1468	1492	1491	C32/40	1.1	0.2413
1517	1468	1469	1493	1492	C32/40	1.1	0.2413
1518	1469	1470	1494	1493	C32/40	1.1	0.2413
1519	1470	1471	1495	1494	C32/40	1.1	0.2413
1520	1471	1472	1496	1495	C32/40	1.1	0.2413
1521	1472	1473	1497	1496	C32/40	1.1	0.2413
1522	1473	1474	1498	1497	C32/40	1.1	0.2413
1523	1474	1475	1499	1498	C32/40	1.1	0.2413
1524	1475	1476	1500	1499	C32/40	1.1	0.2413
1525	1476	1477	1501	1500	C32/40	1.1	0.2413
1526	1477	1478	1502	1501	C32/40	1.1	0.2413
1527	1478	1479	1503	1502	C32/40	1.1	0.2413
1528	1479	1480	1504	1503	C32/40	1.1	0.2413
1529	1480	1481	1505	1504	C32/40	1.1	0.2413
1530	1481	1482	1506	1505	C32/40	1.1	0.2413
1531	1482	1483	1507	1506	C32/40	1.1	0.2413
1532	1483	1484	1508	1507	C32/40	1.1	0.2413
1533	1484	1485	1509	1508	C32/40	1.1	0.2413
1534	1485	1486	1510	1509	C32/40	1.1	0.2413
1535	1487	1488	1512	1511	C32/40	1.1	0.2413
1536	1488	1489	1513	1512	C32/40	1.1	0.2413
1537	1489	1490	1514	1513	C32/40	1.1	0.2413
1538	1490	1491	1515	1514	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 253 di 342	

1539	1491	1492	1516	1515	C32/40	1.1	0.2413
1540	1492	1493	1517	1516	C32/40	1.1	0.2413
1541	1493	1494	1518	1517	C32/40	1.1	0.2413
1542	1494	1495	1519	1518	C32/40	1.1	0.2413
1543	1495	1496	1520	1519	C32/40	1.1	0.2413
1544	1496	1497	1521	1520	C32/40	1.1	0.2413
1545	1497	1498	1522	1521	C32/40	1.1	0.2413
1546	1498	1499	1523	1522	C32/40	1.1	0.2413
1547	1499	1500	1524	1523	C32/40	1.1	0.2413
1548	1500	1501	1525	1524	C32/40	1.1	0.2413
1549	1501	1502	1526	1525	C32/40	1.1	0.2413
1550	1502	1503	1527	1526	C32/40	1.1	0.2413
1551	1503	1504	1528	1527	C32/40	1.1	0.2413
1552	1504	1505	1529	1528	C32/40	1.1	0.2413
1553	1505	1506	1530	1529	C32/40	1.1	0.2413
1554	1506	1507	1531	1530	C32/40	1.1	0.2413
1555	1507	1508	1532	1531	C32/40	1.1	0.2413
1556	1508	1509	1533	1532	C32/40	1.1	0.2413
1557	1509	1510	1534	1533	C32/40	1.1	0.2413
1558	1511	1512	1536	1535	C32/40	1.1	0.2413
1559	1512	1513	1537	1536	C32/40	1.1	0.2413
1560	1513	1514	1538	1537	C32/40	1.1	0.2413
1561	1514	1515	1539	1538	C32/40	1.1	0.2413
1562	1515	1516	1540	1539	C32/40	1.1	0.2413
1563	1516	1517	1541	1540	C32/40	1.1	0.2413
1564	1517	1518	1542	1541	C32/40	1.1	0.2413
1565	1518	1519	1543	1542	C32/40	1.1	0.2413
1566	1519	1520	1544	1543	C32/40	1.1	0.2413
1567	1520	1521	1545	1544	C32/40	1.1	0.2413
1568	1521	1522	1546	1545	C32/40	1.1	0.2413
1569	1522	1523	1547	1546	C32/40	1.1	0.2413
1570	1523	1524	1548	1547	C32/40	1.1	0.2413
1571	1524	1525	1549	1548	C32/40	1.1	0.2413
1572	1525	1526	1550	1549	C32/40	1.1	0.2413
1573	1526	1527	1551	1550	C32/40	1.1	0.2413
1574	1527	1528	1552	1551	C32/40	1.1	0.2413
1575	1528	1529	1553	1552	C32/40	1.1	0.2413
1576	1529	1530	1554	1553	C32/40	1.1	0.2413
1577	1530	1531	1555	1554	C32/40	1.1	0.2413
1578	1531	1532	1556	1555	C32/40	1.1	0.2413
1579	1532	1533	1557	1556	C32/40	1.1	0.2413
1580	1533	1534	1558	1557	C32/40	1.1	0.2413
1581	1535	1536	1560	1559	C32/40	1.1	0.2413
1582	1536	1537	1561	1560	C32/40	1.1	0.2413
1583	1537	1538	1562	1561	C32/40	1.1	0.2413
1584	1538	1539	1563	1562	C32/40	1.1	0.2413
1585	1539	1540	1564	1563	C32/40	1.1	0.2413
1586	1540	1541	1565	1564	C32/40	1.1	0.2413
1587	1541	1542	1566	1565	C32/40	1.1	0.2413
1588	1542	1543	1567	1566	C32/40	1.1	0.2413
1589	1543	1544	1568	1567	C32/40	1.1	0.2413
1590	1544	1545	1569	1568	C32/40	1.1	0.2413
1591	1545	1546	1570	1569	C32/40	1.1	0.2413
1592	1546	1547	1571	1570	C32/40	1.1	0.2413
1593	1547	1548	1572	1571	C32/40	1.1	0.2413
1594	1548	1549	1573	1572	C32/40	1.1	0.2413
1595	1549	1550	1574	1573	C32/40	1.1	0.2413
1596	1550	1551	1575	1574	C32/40	1.1	0.2413
1597	1551	1552	1576	1575	C32/40	1.1	0.2413
1598	1552	1553	1577	1576	C32/40	1.1	0.2413
1599	1553	1554	1578	1577	C32/40	1.1	0.2413
1600	1554	1555	1579	1578	C32/40	1.1	0.2413
1601	1555	1556	1580	1579	C32/40	1.1	0.2413
1602	1556	1557	1581	1580	C32/40	1.1	0.2413
1603	1557	1558	1582	1581	C32/40	1.1	0.2413
1604	1559	1560	1583	6	C32/40	1.1	0.2413
1605	1560	1561	1584	1583	C32/40	1.1	0.2413
1606	1561	1562	1585	1584	C32/40	1.1	0.2413
1607	1562	1563	1586	1585	C32/40	1.1	0.2413
1608	1563	1564	1587	1586	C32/40	1.1	0.2413
1609	1564	1565	1588	1587	C32/40	1.1	0.2413
1610	1565	1566	1589	1588	C32/40	1.1	0.2413
1611	1566	1567	1590	1589	C32/40	1.1	0.2413

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 254 di 342	

1612	1567	1568	1591	1590	C32/40	1.1	0.2413
1613	1568	1569	1592	1591	C32/40	1.1	0.2413
1614	1569	1570	1593	1592	C32/40	1.1	0.2413
1615	1570	1571	1594	1593	C32/40	1.1	0.2413
1616	1571	1572	1595	1594	C32/40	1.1	0.2413
1617	1572	1573	1596	1595	C32/40	1.1	0.2413
1618	1573	1574	1597	1596	C32/40	1.1	0.2413
1619	1574	1575	1598	1597	C32/40	1.1	0.2413
1620	1575	1576	1599	1598	C32/40	1.1	0.2413
1621	1576	1577	1600	1599	C32/40	1.1	0.2413
1622	1577	1578	1601	1600	C32/40	1.1	0.2413
1623	1578	1579	1602	1601	C32/40	1.1	0.2413
1624	1579	1580	1603	1602	C32/40	1.1	0.2413
1625	1580	1581	1604	1603	C32/40	1.1	0.2413
1626	1581	1582	8	1604	C32/40	1.1	0.2413
1627	18	20	1607	1606	C32/40	1.1	0.2538
1628	20	22	1608	1607	C32/40	1.1	0.2538
1629	22	24	1609	1608	C32/40	1.1	0.2538
1630	24	26	1610	1609	C32/40	1.1	0.2538
1631	26	28	1611	1610	C32/40	1.1	0.2538
1632	28	30	1612	1611	C32/40	1.1	0.2538
1633	30	32	1613	1612	C32/40	1.1	0.2538
1634	32	34	1614	1613	C32/40	1.1	0.2538
1635	34	36	1615	1614	C32/40	1.1	0.2538
1636	36	38	1616	1615	C32/40	1.1	0.2538
1637	38	40	1617	1616	C32/40	1.1	0.2538
1638	40	42	1618	1617	C32/40	1.1	0.2538
1639	42	44	1619	1618	C32/40	1.1	0.2538
1640	44	46	1620	1619	C32/40	1.1	0.2538
1641	46	48	1621	1620	C32/40	1.1	0.2538
1642	48	50	1622	1621	C32/40	1.1	0.2538
1643	50	52	1623	1622	C32/40	1.1	0.2538
1644	52	54	1624	1623	C32/40	1.1	0.2538
1645	54	56	1625	1624	C32/40	1.1	0.2538
1646	56	58	1626	1625	C32/40	1.1	0.2538
1647	58	60	1627	1626	C32/40	1.1	0.2538
1648	60	62	1628	1627	C32/40	1.1	0.2538
1649	62	64	1629	1628	C32/40	1.1	0.2538
1650	64	66	1630	1629	C32/40	1.1	0.2538
1651	66	68	1631	1630	C32/40	1.1	0.2538
1652	68	70	1632	1631	C32/40	1.1	0.2538
1653	70	72	1633	1632	C32/40	1.1	0.2538
1654	72	74	1634	1633	C32/40	1.1	0.2538
1655	74	76	1635	1634	C32/40	1.1	0.2538
1656	76	10	1636	1635	C32/40	1.1	0.2538
1657	1605	1606	1638	1637	C32/40	1.1	0.2538
1658	1606	1607	1639	1638	C32/40	1.1	0.2538
1659	1607	1608	1640	1639	C32/40	1.1	0.2538
1660	1608	1609	1641	1640	C32/40	1.1	0.2538
1661	1609	1610	1642	1641	C32/40	1.1	0.2538
1662	1610	1611	1643	1642	C32/40	1.1	0.2538
1663	1611	1612	1644	1643	C32/40	1.1	0.2538
1664	1612	1613	1645	1644	C32/40	1.1	0.2538
1665	1613	1614	1646	1645	C32/40	1.1	0.2538
1666	1614	1615	1647	1646	C32/40	1.1	0.2538
1667	1615	1616	1648	1647	C32/40	1.1	0.2538
1668	1616	1617	1649	1648	C32/40	1.1	0.2538
1669	1617	1618	1650	1649	C32/40	1.1	0.2538
1670	1618	1619	1651	1650	C32/40	1.1	0.2538
1671	1619	1620	1652	1651	C32/40	1.1	0.2538
1672	1620	1621	1653	1652	C32/40	1.1	0.2538
1673	1621	1622	1654	1653	C32/40	1.1	0.2538
1674	1622	1623	1655	1654	C32/40	1.1	0.2538
1675	1623	1624	1656	1655	C32/40	1.1	0.2538
1676	1624	1625	1657	1656	C32/40	1.1	0.2538
1677	1625	1626	1658	1657	C32/40	1.1	0.2538
1678	1626	1627	1659	1658	C32/40	1.1	0.2538
1679	1627	1628	1660	1659	C32/40	1.1	0.2538
1680	1628	1629	1661	1660	C32/40	1.1	0.2538
1681	1629	1630	1662	1661	C32/40	1.1	0.2538
1682	1630	1631	1663	1662	C32/40	1.1	0.2538
1683	1631	1632	1664	1663	C32/40	1.1	0.2538
1684	1632	1633	1665	1664	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 255 di 342	

1685	1633	1634	1666	1665	C32/40	1.1	0.2538
1686	1634	1635	1667	1666	C32/40	1.1	0.2538
1687	1635	1636	1668	1667	C32/40	1.1	0.2538
1688	1637	1638	1670	1669	C32/40	1.1	0.2538
1689	1638	1639	1671	1670	C32/40	1.1	0.2538
1690	1639	1640	1672	1671	C32/40	1.1	0.2538
1691	1640	1641	1673	1672	C32/40	1.1	0.2538
1692	1641	1642	1674	1673	C32/40	1.1	0.2538
1693	1642	1643	1675	1674	C32/40	1.1	0.2538
1694	1643	1644	1676	1675	C32/40	1.1	0.2538
1695	1644	1645	1677	1676	C32/40	1.1	0.2538
1696	1645	1646	1678	1677	C32/40	1.1	0.2538
1697	1646	1647	1679	1678	C32/40	1.1	0.2538
1698	1647	1648	1680	1679	C32/40	1.1	0.2538
1699	1648	1649	1681	1680	C32/40	1.1	0.2538
1700	1649	1650	1682	1681	C32/40	1.1	0.2538
1701	1650	1651	1683	1682	C32/40	1.1	0.2538
1702	1651	1652	1684	1683	C32/40	1.1	0.2538
1703	1652	1653	1685	1684	C32/40	1.1	0.2538
1704	1653	1654	1686	1685	C32/40	1.1	0.2538
1705	1654	1655	1687	1686	C32/40	1.1	0.2538
1706	1655	1656	1688	1687	C32/40	1.1	0.2538
1707	1656	1657	1689	1688	C32/40	1.1	0.2538
1708	1657	1658	1690	1689	C32/40	1.1	0.2538
1709	1658	1659	1691	1690	C32/40	1.1	0.2538
1710	1659	1660	1692	1691	C32/40	1.1	0.2538
1711	1660	1661	1693	1692	C32/40	1.1	0.2538
1712	1661	1662	1694	1693	C32/40	1.1	0.2538
1713	1662	1663	1695	1694	C32/40	1.1	0.2538
1714	1663	1664	1696	1695	C32/40	1.1	0.2538
1715	1664	1665	1697	1696	C32/40	1.1	0.2538
1716	1665	1666	1698	1697	C32/40	1.1	0.2538
1717	1666	1667	1699	1698	C32/40	1.1	0.2538
1718	1667	1668	1700	1699	C32/40	1.1	0.2538
1719	1669	1670	1702	1701	C32/40	1.1	0.2538
1720	1670	1671	1703	1702	C32/40	1.1	0.2538
1721	1671	1672	1704	1703	C32/40	1.1	0.2538
1722	1672	1673	1705	1704	C32/40	1.1	0.2538
1723	1673	1674	1706	1705	C32/40	1.1	0.2538
1724	1674	1675	1707	1706	C32/40	1.1	0.2538
1725	1675	1676	1708	1707	C32/40	1.1	0.2538
1726	1676	1677	1709	1708	C32/40	1.1	0.2538
1727	1677	1678	1710	1709	C32/40	1.1	0.2538
1728	1678	1679	1711	1710	C32/40	1.1	0.2538
1729	1679	1680	1712	1711	C32/40	1.1	0.2538
1730	1680	1681	1713	1712	C32/40	1.1	0.2538
1731	1681	1682	1714	1713	C32/40	1.1	0.2538
1732	1682	1683	1715	1714	C32/40	1.1	0.2538
1733	1683	1684	1716	1715	C32/40	1.1	0.2538
1734	1684	1685	1717	1716	C32/40	1.1	0.2538
1735	1685	1686	1718	1717	C32/40	1.1	0.2538
1736	1686	1687	1719	1718	C32/40	1.1	0.2538
1737	1687	1688	1720	1719	C32/40	1.1	0.2538
1738	1688	1689	1721	1720	C32/40	1.1	0.2538
1739	1689	1690	1722	1721	C32/40	1.1	0.2538
1740	1690	1691	1723	1722	C32/40	1.1	0.2538
1741	1691	1692	1724	1723	C32/40	1.1	0.2538
1742	1692	1693	1725	1724	C32/40	1.1	0.2538
1743	1693	1694	1726	1725	C32/40	1.1	0.2538
1744	1694	1695	1727	1726	C32/40	1.1	0.2538
1745	1695	1696	1728	1727	C32/40	1.1	0.2538
1746	1696	1697	1729	1728	C32/40	1.1	0.2538
1747	1697	1698	1730	1729	C32/40	1.1	0.2538
1748	1698	1699	1731	1730	C32/40	1.1	0.2538
1749	1699	1700	1732	1731	C32/40	1.1	0.2538
1750	1701	1702	1733	1732	C32/40	1.1	0.2538
1751	1702	1703	1735	1734	C32/40	1.1	0.2538
1752	1703	1704	1736	1735	C32/40	1.1	0.2538
1753	1704	1705	1737	1736	C32/40	1.1	0.2538
1754	1705	1706	1738	1737	C32/40	1.1	0.2538
1755	1706	1707	1739	1738	C32/40	1.1	0.2538
1756	1707	1708	1740	1739	C32/40	1.1	0.2538
1757	1708	1709	1741	1740	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	256 di 342

1758	1709	1710	1742	1741	C32/40	1.1	0.2538
1759	1710	1711	1743	1742	C32/40	1.1	0.2538
1760	1711	1712	1744	1743	C32/40	1.1	0.2538
1761	1712	1713	1745	1744	C32/40	1.1	0.2538
1762	1713	1714	1746	1745	C32/40	1.1	0.2538
1763	1714	1715	1747	1746	C32/40	1.1	0.2538
1764	1715	1716	1748	1747	C32/40	1.1	0.2538
1765	1716	1717	1749	1748	C32/40	1.1	0.2538
1766	1717	1718	1750	1749	C32/40	1.1	0.2538
1767	1718	1719	1751	1750	C32/40	1.1	0.2538
1768	1719	1720	1752	1751	C32/40	1.1	0.2538
1769	1720	1721	1753	1752	C32/40	1.1	0.2538
1770	1721	1722	1754	1753	C32/40	1.1	0.2538
1771	1722	1723	1755	1754	C32/40	1.1	0.2538
1772	1723	1724	1756	1755	C32/40	1.1	0.2538
1773	1724	1725	1757	1756	C32/40	1.1	0.2538
1774	1725	1726	1758	1757	C32/40	1.1	0.2538
1775	1726	1727	1759	1758	C32/40	1.1	0.2538
1776	1727	1728	1760	1759	C32/40	1.1	0.2538
1777	1728	1729	1761	1760	C32/40	1.1	0.2538
1778	1729	1730	1762	1761	C32/40	1.1	0.2538
1779	1730	1731	1763	1762	C32/40	1.1	0.2538
1780	1731	1732	1764	1763	C32/40	1.1	0.2538
1781	1733	1734	1766	1765	C32/40	1.1	0.2538
1782	1734	1735	1767	1766	C32/40	1.1	0.2538
1783	1735	1736	1768	1767	C32/40	1.1	0.2538
1784	1736	1737	1769	1768	C32/40	1.1	0.2538
1785	1737	1738	1770	1769	C32/40	1.1	0.2538
1786	1738	1739	1771	1770	C32/40	1.1	0.2538
1787	1739	1740	1772	1771	C32/40	1.1	0.2538
1788	1740	1741	1773	1772	C32/40	1.1	0.2538
1789	1741	1742	1774	1773	C32/40	1.1	0.2538
1790	1742	1743	1775	1774	C32/40	1.1	0.2538
1791	1743	1744	1776	1775	C32/40	1.1	0.2538
1792	1744	1745	1777	1776	C32/40	1.1	0.2538
1793	1745	1746	1778	1777	C32/40	1.1	0.2538
1794	1746	1747	1779	1778	C32/40	1.1	0.2538
1795	1747	1748	1780	1779	C32/40	1.1	0.2538
1796	1748	1749	1781	1780	C32/40	1.1	0.2538
1797	1749	1750	1782	1781	C32/40	1.1	0.2538
1798	1750	1751	1783	1782	C32/40	1.1	0.2538
1799	1751	1752	1784	1783	C32/40	1.1	0.2538
1800	1752	1753	1785	1784	C32/40	1.1	0.2538
1801	1753	1754	1786	1785	C32/40	1.1	0.2538
1802	1754	1755	1787	1786	C32/40	1.1	0.2538
1803	1755	1756	1788	1787	C32/40	1.1	0.2538
1804	1756	1757	1789	1788	C32/40	1.1	0.2538
1805	1757	1758	1790	1789	C32/40	1.1	0.2538
1806	1758	1759	1791	1790	C32/40	1.1	0.2538
1807	1759	1760	1792	1791	C32/40	1.1	0.2538
1808	1760	1761	1793	1792	C32/40	1.1	0.2538
1809	1761	1762	1794	1793	C32/40	1.1	0.2538
1810	1762	1763	1795	1794	C32/40	1.1	0.2538
1811	1763	1764	1796	1795	C32/40	1.1	0.2538
1812	1765	1766	1798	1797	C32/40	1.1	0.2538
1813	1766	1767	1799	1798	C32/40	1.1	0.2538
1814	1767	1768	1800	1799	C32/40	1.1	0.2538
1815	1768	1769	1801	1800	C32/40	1.1	0.2538
1816	1769	1770	1802	1801	C32/40	1.1	0.2538
1817	1770	1771	1803	1802	C32/40	1.1	0.2538
1818	1771	1772	1804	1803	C32/40	1.1	0.2538
1819	1772	1773	1805	1804	C32/40	1.1	0.2538
1820	1773	1774	1806	1805	C32/40	1.1	0.2538
1821	1774	1775	1807	1806	C32/40	1.1	0.2538
1822	1775	1776	1808	1807	C32/40	1.1	0.2538
1823	1776	1777	1809	1808	C32/40	1.1	0.2538
1824	1777	1778	1810	1809	C32/40	1.1	0.2538
1825	1778	1779	1811	1810	C32/40	1.1	0.2538
1826	1779	1780	1812	1811	C32/40	1.1	0.2538
1827	1780	1781	1813	1812	C32/40	1.1	0.2538
1828	1781	1782	1814	1813	C32/40	1.1	0.2538
1829	1782	1783	1815	1814	C32/40	1.1	0.2538
1830	1783	1784	1816	1815	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	257 di 342

1831	1784	1785	1817	1816	C32/40	1.1	0.2538
1832	1785	1786	1818	1817	C32/40	1.1	0.2538
1833	1786	1787	1819	1818	C32/40	1.1	0.2538
1834	1787	1788	1820	1819	C32/40	1.1	0.2538
1835	1788	1789	1821	1820	C32/40	1.1	0.2538
1836	1789	1790	1822	1821	C32/40	1.1	0.2538
1837	1790	1791	1823	1822	C32/40	1.1	0.2538
1838	1791	1792	1824	1823	C32/40	1.1	0.2538
1839	1792	1793	1825	1824	C32/40	1.1	0.2538
1840	1793	1794	1826	1825	C32/40	1.1	0.2538
1841	1794	1795	1827	1826	C32/40	1.1	0.2538
1842	1795	1796	1828	1827	C32/40	1.1	0.2538
1843	1797	1798	1830	1829	C32/40	1.1	0.2538
1844	1798	1799	1831	1830	C32/40	1.1	0.2538
1845	1799	1800	1832	1831	C32/40	1.1	0.2538
1846	1800	1801	1833	1832	C32/40	1.1	0.2538
1847	1801	1802	1834	1833	C32/40	1.1	0.2538
1848	1802	1803	1835	1834	C32/40	1.1	0.2538
1849	1803	1804	1836	1835	C32/40	1.1	0.2538
1850	1804	1805	1837	1836	C32/40	1.1	0.2538
1851	1805	1806	1838	1837	C32/40	1.1	0.2538
1852	1806	1807	1839	1838	C32/40	1.1	0.2538
1853	1807	1808	1840	1839	C32/40	1.1	0.2538
1854	1808	1809	1841	1840	C32/40	1.1	0.2538
1855	1809	1810	1842	1841	C32/40	1.1	0.2538
1856	1810	1811	1843	1842	C32/40	1.1	0.2538
1857	1811	1812	1844	1843	C32/40	1.1	0.2538
1858	1812	1813	1845	1844	C32/40	1.1	0.2538
1859	1813	1814	1846	1845	C32/40	1.1	0.2538
1860	1814	1815	1847	1846	C32/40	1.1	0.2538
1861	1815	1816	1848	1847	C32/40	1.1	0.2538
1862	1816	1817	1849	1848	C32/40	1.1	0.2538
1863	1817	1818	1850	1849	C32/40	1.1	0.2538
1864	1818	1819	1851	1850	C32/40	1.1	0.2538
1865	1819	1820	1852	1851	C32/40	1.1	0.2538
1866	1820	1821	1853	1852	C32/40	1.1	0.2538
1867	1821	1822	1854	1853	C32/40	1.1	0.2538
1868	1822	1823	1855	1854	C32/40	1.1	0.2538
1869	1823	1824	1856	1855	C32/40	1.1	0.2538
1870	1824	1825	1857	1856	C32/40	1.1	0.2538
1871	1825	1826	1858	1857	C32/40	1.1	0.2538
1872	1826	1827	1859	1858	C32/40	1.1	0.2538
1873	1827	1828	1860	1859	C32/40	1.1	0.2538
1874	1829	1830	1862	1861	C32/40	1.1	0.2538
1875	1830	1831	1863	1862	C32/40	1.1	0.2538
1876	1831	1832	1864	1863	C32/40	1.1	0.2538
1877	1832	1833	1865	1864	C32/40	1.1	0.2538
1878	1833	1834	1866	1865	C32/40	1.1	0.2538
1879	1834	1835	1867	1866	C32/40	1.1	0.2538
1880	1835	1836	1868	1867	C32/40	1.1	0.2538
1881	1836	1837	1869	1868	C32/40	1.1	0.2538
1882	1837	1838	1870	1869	C32/40	1.1	0.2538
1883	1838	1839	1871	1870	C32/40	1.1	0.2538
1884	1839	1840	1872	1871	C32/40	1.1	0.2538
1885	1840	1841	1873	1872	C32/40	1.1	0.2538
1886	1841	1842	1874	1873	C32/40	1.1	0.2538
1887	1842	1843	1875	1874	C32/40	1.1	0.2538
1888	1843	1844	1876	1875	C32/40	1.1	0.2538
1889	1844	1845	1877	1876	C32/40	1.1	0.2538
1890	1845	1846	1878	1877	C32/40	1.1	0.2538
1891	1846	1847	1879	1878	C32/40	1.1	0.2538
1892	1847	1848	1880	1879	C32/40	1.1	0.2538
1893	1848	1849	1881	1880	C32/40	1.1	0.2538
1894	1849	1850	1882	1881	C32/40	1.1	0.2538
1895	1850	1851	1883	1882	C32/40	1.1	0.2538
1896	1851	1852	1884	1883	C32/40	1.1	0.2538
1897	1852	1853	1885	1884	C32/40	1.1	0.2538
1898	1853	1854	1886	1885	C32/40	1.1	0.2538
1899	1854	1855	1887	1886	C32/40	1.1	0.2538
1900	1855	1856	1888	1887	C32/40	1.1	0.2538
1901	1856	1857	1889	1888	C32/40	1.1	0.2538
1902	1857	1858	1890	1889	C32/40	1.1	0.2538
1903	1858	1859	1891	1890	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 258 di 342	

1904	1859	1860	1892	1891	C32/40	1.1	0.2538
1905	1861	1862	1894	1893	C32/40	1.1	0.2538
1906	1862	1863	1895	1894	C32/40	1.1	0.2538
1907	1863	1864	1896	1895	C32/40	1.1	0.2538
1908	1864	1865	1897	1896	C32/40	1.1	0.2538
1909	1865	1866	1898	1897	C32/40	1.1	0.2538
1910	1866	1867	1899	1898	C32/40	1.1	0.2538
1911	1867	1868	1900	1899	C32/40	1.1	0.2538
1912	1868	1869	1901	1900	C32/40	1.1	0.2538
1913	1869	1870	1902	1901	C32/40	1.1	0.2538
1914	1870	1871	1903	1902	C32/40	1.1	0.2538
1915	1871	1872	1904	1903	C32/40	1.1	0.2538
1916	1872	1873	1905	1904	C32/40	1.1	0.2538
1917	1873	1874	1906	1905	C32/40	1.1	0.2538
1918	1874	1875	1907	1906	C32/40	1.1	0.2538
1919	1875	1876	1908	1907	C32/40	1.1	0.2538
1920	1876	1877	1909	1908	C32/40	1.1	0.2538
1921	1877	1878	1910	1909	C32/40	1.1	0.2538
1922	1878	1879	1911	1910	C32/40	1.1	0.2538
1923	1879	1880	1912	1911	C32/40	1.1	0.2538
1924	1880	1881	1913	1912	C32/40	1.1	0.2538
1925	1881	1882	1914	1913	C32/40	1.1	0.2538
1926	1882	1883	1915	1914	C32/40	1.1	0.2538
1927	1883	1884	1916	1915	C32/40	1.1	0.2538
1928	1884	1885	1917	1916	C32/40	1.1	0.2538
1929	1885	1886	1918	1917	C32/40	1.1	0.2538
1930	1886	1887	1919	1918	C32/40	1.1	0.2538
1931	1887	1888	1920	1919	C32/40	1.1	0.2538
1932	1888	1889	1921	1920	C32/40	1.1	0.2538
1933	1889	1890	1922	1921	C32/40	1.1	0.2538
1934	1890	1891	1923	1922	C32/40	1.1	0.2538
1935	1891	1892	1924	1923	C32/40	1.1	0.2538
1936	1893	1894	1926	1925	C32/40	1.1	0.2538
1937	1894	1895	1927	1926	C32/40	1.1	0.2538
1938	1895	1896	1928	1927	C32/40	1.1	0.2538
1939	1896	1897	1929	1928	C32/40	1.1	0.2538
1940	1897	1898	1930	1929	C32/40	1.1	0.2538
1941	1898	1899	1931	1930	C32/40	1.1	0.2538
1942	1899	1900	1932	1931	C32/40	1.1	0.2538
1943	1900	1901	1933	1932	C32/40	1.1	0.2538
1944	1901	1902	1934	1933	C32/40	1.1	0.2538
1945	1902	1903	1935	1934	C32/40	1.1	0.2538
1946	1903	1904	1936	1935	C32/40	1.1	0.2538
1947	1904	1905	1937	1936	C32/40	1.1	0.2538
1948	1905	1906	1938	1937	C32/40	1.1	0.2538
1949	1906	1907	1939	1938	C32/40	1.1	0.2538
1950	1907	1908	1940	1939	C32/40	1.1	0.2538
1951	1908	1909	1941	1940	C32/40	1.1	0.2538
1952	1909	1910	1942	1941	C32/40	1.1	0.2538
1953	1910	1911	1943	1942	C32/40	1.1	0.2538
1954	1911	1912	1944	1943	C32/40	1.1	0.2538
1955	1912	1913	1945	1944	C32/40	1.1	0.2538
1956	1913	1914	1946	1945	C32/40	1.1	0.2538
1957	1914	1915	1947	1946	C32/40	1.1	0.2538
1958	1915	1916	1948	1947	C32/40	1.1	0.2538
1959	1916	1917	1949	1948	C32/40	1.1	0.2538
1960	1917	1918	1950	1949	C32/40	1.1	0.2538
1961	1918	1919	1951	1950	C32/40	1.1	0.2538
1962	1919	1920	1952	1951	C32/40	1.1	0.2538
1963	1920	1921	1953	1952	C32/40	1.1	0.2538
1964	1921	1922	1954	1953	C32/40	1.1	0.2538
1965	1922	1923	1955	1954	C32/40	1.1	0.2538
1966	1923	1924	1956	1955	C32/40	1.1	0.2538
1967	1925	1926	1958	1957	C32/40	1.1	0.2538
1968	1926	1927	1959	1958	C32/40	1.1	0.2538
1969	1927	1928	1960	1959	C32/40	1.1	0.2538
1970	1928	1929	1961	1960	C32/40	1.1	0.2538
1971	1929	1930	1962	1961	C32/40	1.1	0.2538
1972	1930	1931	1963	1962	C32/40	1.1	0.2538
1973	1931	1932	1964	1963	C32/40	1.1	0.2538
1974	1932	1933	1965	1964	C32/40	1.1	0.2538
1975	1933	1934	1966	1965	C32/40	1.1	0.2538
1976	1934	1935	1967	1966	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 259 di 342	

1977	1935	1936	1968	1967	C32/40	1.1	0.2538
1978	1936	1937	1969	1968	C32/40	1.1	0.2538
1979	1937	1938	1970	1969	C32/40	1.1	0.2538
1980	1938	1939	1971	1970	C32/40	1.1	0.2538
1981	1939	1940	1972	1971	C32/40	1.1	0.2538
1982	1940	1941	1973	1972	C32/40	1.1	0.2538
1983	1941	1942	1974	1973	C32/40	1.1	0.2538
1984	1942	1943	1975	1974	C32/40	1.1	0.2538
1985	1943	1944	1976	1975	C32/40	1.1	0.2538
1986	1944	1945	1977	1976	C32/40	1.1	0.2538
1987	1945	1946	1978	1977	C32/40	1.1	0.2538
1988	1946	1947	1979	1978	C32/40	1.1	0.2538
1989	1947	1948	1980	1979	C32/40	1.1	0.2538
1990	1948	1949	1981	1980	C32/40	1.1	0.2538
1991	1949	1950	1982	1981	C32/40	1.1	0.2538
1992	1950	1951	1983	1982	C32/40	1.1	0.2538
1993	1951	1952	1984	1983	C32/40	1.1	0.2538
1994	1952	1953	1985	1984	C32/40	1.1	0.2538
1995	1953	1954	1986	1985	C32/40	1.1	0.2538
1996	1954	1955	1987	1986	C32/40	1.1	0.2538
1997	1955	1956	1988	1987	C32/40	1.1	0.2538
1998	1957	1958	863	5	C32/40	1.1	0.2538
1999	1958	1959	887	863	C32/40	1.1	0.2538
2000	1959	1960	911	887	C32/40	1.1	0.2538
2001	1960	1961	935	911	C32/40	1.1	0.2538
2002	1961	1962	959	935	C32/40	1.1	0.2538
2003	1962	1963	983	959	C32/40	1.1	0.2538
2004	1963	1964	1007	983	C32/40	1.1	0.2538
2005	1964	1965	1031	1007	C32/40	1.1	0.2538
2006	1965	1966	1055	1031	C32/40	1.1	0.2538
2007	1966	1967	1079	1055	C32/40	1.1	0.2538
2008	1967	1968	1103	1079	C32/40	1.1	0.2538
2009	1968	1969	1127	1103	C32/40	1.1	0.2538
2010	1969	1970	1151	1127	C32/40	1.1	0.2538
2011	1970	1971	1175	1151	C32/40	1.1	0.2538
2012	1971	1972	1199	1175	C32/40	1.1	0.2538
2013	1972	1973	1223	1199	C32/40	1.1	0.2538
2014	1973	1974	1247	1223	C32/40	1.1	0.2538
2015	1974	1975	1271	1247	C32/40	1.1	0.2538
2016	1975	1976	1295	1271	C32/40	1.1	0.2538
2017	1976	1977	1319	1295	C32/40	1.1	0.2538
2018	1977	1978	1343	1319	C32/40	1.1	0.2538
2019	1978	1979	1367	1343	C32/40	1.1	0.2538
2020	1979	1980	1391	1367	C32/40	1.1	0.2538
2021	1980	1981	1415	1391	C32/40	1.1	0.2538
2022	1981	1982	1439	1415	C32/40	1.1	0.2538
2023	1982	1983	1463	1439	C32/40	1.1	0.2538
2024	1983	1984	1487	1463	C32/40	1.1	0.2538
2025	1984	1985	1511	1487	C32/40	1.1	0.2538
2026	1985	1986	1535	1511	C32/40	1.1	0.2538
2027	1986	1987	1559	1535	C32/40	1.1	0.2538
2028	1987	1988	6	1559	C32/40	1.1	0.2538
2029	121	144	1991	1990	C32/40	1.1	0.2538
2030	144	167	1992	1991	C32/40	1.1	0.2538
2031	167	190	1993	1992	C32/40	1.1	0.2538
2032	190	213	1994	1993	C32/40	1.1	0.2538
2033	213	236	1995	1994	C32/40	1.1	0.2538
2034	236	259	1996	1995	C32/40	1.1	0.2538
2035	259	282	1997	1996	C32/40	1.1	0.2538
2036	282	305	1998	1997	C32/40	1.1	0.2538
2037	305	328	1999	1998	C32/40	1.1	0.2538
2038	328	351	2000	1999	C32/40	1.1	0.2538
2039	351	374	2001	2000	C32/40	1.1	0.2538
2040	374	397	2002	2001	C32/40	1.1	0.2538
2041	397	420	2003	2002	C32/40	1.1	0.2538
2042	420	443	2004	2003	C32/40	1.1	0.2538
2043	443	466	2005	2004	C32/40	1.1	0.2538
2044	466	489	2006	2005	C32/40	1.1	0.2538
2045	489	512	2007	2006	C32/40	1.1	0.2538
2046	512	535	2008	2007	C32/40	1.1	0.2538
2047	535	558	2009	2008	C32/40	1.1	0.2538
2048	558	581	2010	2009	C32/40	1.1	0.2538
2049	581	604	2011	2010	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 260 di 342

2050	604	627	2012	2011	C32/40	1.1	0.2538
2051	627	650	2013	2012	C32/40	1.1	0.2538
2052	650	673	2014	2013	C32/40	1.1	0.2538
2053	673	696	2015	2014	C32/40	1.1	0.2538
2054	696	719	2016	2015	C32/40	1.1	0.2538
2055	719	742	2017	2016	C32/40	1.1	0.2538
2056	742	765	2018	2017	C32/40	1.1	0.2538
2057	765	788	2019	2018	C32/40	1.1	0.2538
2058	788	12	2020	2019	C32/40	1.1	0.2538
2059	1989	1990	2022	2021	C32/40	1.1	0.2538
2060	1990	1991	2023	2022	C32/40	1.1	0.2538
2061	1991	1992	2024	2023	C32/40	1.1	0.2538
2062	1992	1993	2025	2024	C32/40	1.1	0.2538
2063	1993	1994	2026	2025	C32/40	1.1	0.2538
2064	1994	1995	2027	2026	C32/40	1.1	0.2538
2065	1995	1996	2028	2027	C32/40	1.1	0.2538
2066	1996	1997	2029	2028	C32/40	1.1	0.2538
2067	1997	1998	2030	2029	C32/40	1.1	0.2538
2068	1998	1999	2031	2030	C32/40	1.1	0.2538
2069	1999	2000	2032	2031	C32/40	1.1	0.2538
2070	2000	2001	2033	2032	C32/40	1.1	0.2538
2071	2001	2002	2034	2033	C32/40	1.1	0.2538
2072	2002	2003	2035	2034	C32/40	1.1	0.2538
2073	2003	2004	2036	2035	C32/40	1.1	0.2538
2074	2004	2005	2037	2036	C32/40	1.1	0.2538
2075	2005	2006	2038	2037	C32/40	1.1	0.2538
2076	2006	2007	2039	2038	C32/40	1.1	0.2538
2077	2007	2008	2040	2039	C32/40	1.1	0.2538
2078	2008	2009	2041	2040	C32/40	1.1	0.2538
2079	2009	2010	2042	2041	C32/40	1.1	0.2538
2080	2010	2011	2043	2042	C32/40	1.1	0.2538
2081	2011	2012	2044	2043	C32/40	1.1	0.2538
2082	2012	2013	2045	2044	C32/40	1.1	0.2538
2083	2013	2014	2046	2045	C32/40	1.1	0.2538
2084	2014	2015	2047	2046	C32/40	1.1	0.2538
2085	2015	2016	2048	2047	C32/40	1.1	0.2538
2086	2016	2017	2049	2048	C32/40	1.1	0.2538
2087	2017	2018	2050	2049	C32/40	1.1	0.2538
2088	2018	2019	2051	2050	C32/40	1.1	0.2538
2089	2019	2020	2052	2051	C32/40	1.1	0.2538
2090	2021	2022	2054	2053	C32/40	1.1	0.2538
2091	2022	2023	2055	2054	C32/40	1.1	0.2538
2092	2023	2024	2056	2055	C32/40	1.1	0.2538
2093	2024	2025	2057	2056	C32/40	1.1	0.2538
2094	2025	2026	2058	2057	C32/40	1.1	0.2538
2095	2026	2027	2059	2058	C32/40	1.1	0.2538
2096	2027	2028	2060	2059	C32/40	1.1	0.2538
2097	2028	2029	2061	2060	C32/40	1.1	0.2538
2098	2029	2030	2062	2061	C32/40	1.1	0.2538
2099	2030	2031	2063	2062	C32/40	1.1	0.2538
2100	2031	2032	2064	2063	C32/40	1.1	0.2538
2101	2032	2033	2065	2064	C32/40	1.1	0.2538
2102	2033	2034	2066	2065	C32/40	1.1	0.2538
2103	2034	2035	2067	2066	C32/40	1.1	0.2538
2104	2035	2036	2068	2067	C32/40	1.1	0.2538
2105	2036	2037	2069	2068	C32/40	1.1	0.2538
2106	2037	2038	2070	2069	C32/40	1.1	0.2538
2107	2038	2039	2071	2070	C32/40	1.1	0.2538
2108	2039	2040	2072	2071	C32/40	1.1	0.2538
2109	2040	2041	2073	2072	C32/40	1.1	0.2538
2110	2041	2042	2074	2073	C32/40	1.1	0.2538
2111	2042	2043	2075	2074	C32/40	1.1	0.2538
2112	2043	2044	2076	2075	C32/40	1.1	0.2538
2113	2044	2045	2077	2076	C32/40	1.1	0.2538
2114	2045	2046	2078	2077	C32/40	1.1	0.2538
2115	2046	2047	2079	2078	C32/40	1.1	0.2538
2116	2047	2048	2080	2079	C32/40	1.1	0.2538
2117	2048	2049	2081	2080	C32/40	1.1	0.2538
2118	2049	2050	2082	2081	C32/40	1.1	0.2538
2119	2050	2051	2083	2082	C32/40	1.1	0.2538
2120	2051	2052	2084	2083	C32/40	1.1	0.2538
2121	2053	2054	2086	2085	C32/40	1.1	0.2538
2122	2054	2055	2087	2086	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 261 di 342	

2123	2055	2056	2088	2087	C32/40	1.1	0.2538
2124	2056	2057	2089	2088	C32/40	1.1	0.2538
2125	2057	2058	2090	2089	C32/40	1.1	0.2538
2126	2058	2059	2091	2090	C32/40	1.1	0.2538
2127	2059	2060	2092	2091	C32/40	1.1	0.2538
2128	2060	2061	2093	2092	C32/40	1.1	0.2538
2129	2061	2062	2094	2093	C32/40	1.1	0.2538
2130	2062	2063	2095	2094	C32/40	1.1	0.2538
2131	2063	2064	2096	2095	C32/40	1.1	0.2538
2132	2064	2065	2097	2096	C32/40	1.1	0.2538
2133	2065	2066	2098	2097	C32/40	1.1	0.2538
2134	2066	2067	2099	2098	C32/40	1.1	0.2538
2135	2067	2068	2100	2099	C32/40	1.1	0.2538
2136	2068	2069	2101	2100	C32/40	1.1	0.2538
2137	2069	2070	2102	2101	C32/40	1.1	0.2538
2138	2070	2071	2103	2102	C32/40	1.1	0.2538
2139	2071	2072	2104	2103	C32/40	1.1	0.2538
2140	2072	2073	2105	2104	C32/40	1.1	0.2538
2141	2073	2074	2106	2105	C32/40	1.1	0.2538
2142	2074	2075	2107	2106	C32/40	1.1	0.2538
2143	2075	2076	2108	2107	C32/40	1.1	0.2538
2144	2076	2077	2109	2108	C32/40	1.1	0.2538
2145	2077	2078	2110	2109	C32/40	1.1	0.2538
2146	2078	2079	2111	2110	C32/40	1.1	0.2538
2147	2079	2080	2112	2111	C32/40	1.1	0.2538
2148	2080	2081	2113	2112	C32/40	1.1	0.2538
2149	2081	2082	2114	2113	C32/40	1.1	0.2538
2150	2082	2083	2115	2114	C32/40	1.1	0.2538
2151	2083	2084	2116	2115	C32/40	1.1	0.2538
2152	2085	2086	2118	2117	C32/40	1.1	0.2538
2153	2086	2087	2119	2118	C32/40	1.1	0.2538
2154	2087	2088	2120	2119	C32/40	1.1	0.2538
2155	2088	2089	2121	2120	C32/40	1.1	0.2538
2156	2089	2090	2122	2121	C32/40	1.1	0.2538
2157	2090	2091	2123	2122	C32/40	1.1	0.2538
2158	2091	2092	2124	2123	C32/40	1.1	0.2538
2159	2092	2093	2125	2124	C32/40	1.1	0.2538
2160	2093	2094	2126	2125	C32/40	1.1	0.2538
2161	2094	2095	2127	2126	C32/40	1.1	0.2538
2162	2095	2096	2128	2127	C32/40	1.1	0.2538
2163	2096	2097	2129	2128	C32/40	1.1	0.2538
2164	2097	2098	2130	2129	C32/40	1.1	0.2538
2165	2098	2099	2131	2130	C32/40	1.1	0.2538
2166	2099	2100	2132	2131	C32/40	1.1	0.2538
2167	2100	2101	2133	2132	C32/40	1.1	0.2538
2168	2101	2102	2134	2133	C32/40	1.1	0.2538
2169	2102	2103	2135	2134	C32/40	1.1	0.2538
2170	2103	2104	2136	2135	C32/40	1.1	0.2538
2171	2104	2105	2137	2136	C32/40	1.1	0.2538
2172	2105	2106	2138	2137	C32/40	1.1	0.2538
2173	2106	2107	2139	2138	C32/40	1.1	0.2538
2174	2107	2108	2140	2139	C32/40	1.1	0.2538
2175	2108	2109	2141	2140	C32/40	1.1	0.2538
2176	2109	2110	2142	2141	C32/40	1.1	0.2538
2177	2110	2111	2143	2142	C32/40	1.1	0.2538
2178	2111	2112	2144	2143	C32/40	1.1	0.2538
2179	2112	2113	2145	2144	C32/40	1.1	0.2538
2180	2113	2114	2146	2145	C32/40	1.1	0.2538
2181	2114	2115	2147	2146	C32/40	1.1	0.2538
2182	2115	2116	2148	2147	C32/40	1.1	0.2538
2183	2117	2118	2150	2149	C32/40	1.1	0.2538
2184	2118	2119	2151	2150	C32/40	1.1	0.2538
2185	2119	2120	2152	2151	C32/40	1.1	0.2538
2186	2120	2121	2153	2152	C32/40	1.1	0.2538
2187	2121	2122	2154	2153	C32/40	1.1	0.2538
2188	2122	2123	2155	2154	C32/40	1.1	0.2538
2189	2123	2124	2156	2155	C32/40	1.1	0.2538
2190	2124	2125	2157	2156	C32/40	1.1	0.2538
2191	2125	2126	2158	2157	C32/40	1.1	0.2538
2192	2126	2127	2159	2158	C32/40	1.1	0.2538
2193	2127	2128	2160	2159	C32/40	1.1	0.2538
2194	2128	2129	2161	2160	C32/40	1.1	0.2538
2195	2129	2130	2162	2161	C32/40	1.1	0.2538

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.										
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	262 di 342

2196	2130	2131	2163	2162	C32/40	1.1	0.2538
2197	2131	2132	2164	2163	C32/40	1.1	0.2538
2198	2132	2133	2165	2164	C32/40	1.1	0.2538
2199	2133	2134	2166	2165	C32/40	1.1	0.2538
2200	2134	2135	2167	2166	C32/40	1.1	0.2538
2201	2135	2136	2168	2167	C32/40	1.1	0.2538
2202	2136	2137	2169	2168	C32/40	1.1	0.2538
2203	2137	2138	2170	2169	C32/40	1.1	0.2538
2204	2138	2139	2171	2170	C32/40	1.1	0.2538
2205	2139	2140	2172	2171	C32/40	1.1	0.2538
2206	2140	2141	2173	2172	C32/40	1.1	0.2538
2207	2141	2142	2174	2173	C32/40	1.1	0.2538
2208	2142	2143	2175	2174	C32/40	1.1	0.2538
2209	2143	2144	2176	2175	C32/40	1.1	0.2538
2210	2144	2145	2177	2176	C32/40	1.1	0.2538
2211	2145	2146	2178	2177	C32/40	1.1	0.2538
2212	2146	2147	2179	2178	C32/40	1.1	0.2538
2213	2147	2148	2180	2179	C32/40	1.1	0.2538
2214	2149	2150	2182	2181	C32/40	1.1	0.2538
2215	2150	2151	2183	2182	C32/40	1.1	0.2538
2216	2151	2152	2184	2183	C32/40	1.1	0.2538
2217	2152	2153	2185	2184	C32/40	1.1	0.2538
2218	2153	2154	2186	2185	C32/40	1.1	0.2538
2219	2154	2155	2187	2186	C32/40	1.1	0.2538
2220	2155	2156	2188	2187	C32/40	1.1	0.2538
2221	2156	2157	2189	2188	C32/40	1.1	0.2538
2222	2157	2158	2190	2189	C32/40	1.1	0.2538
2223	2158	2159	2191	2190	C32/40	1.1	0.2538
2224	2159	2160	2192	2191	C32/40	1.1	0.2538
2225	2160	2161	2193	2192	C32/40	1.1	0.2538
2226	2161	2162	2194	2193	C32/40	1.1	0.2538
2227	2162	2163	2195	2194	C32/40	1.1	0.2538
2228	2163	2164	2196	2195	C32/40	1.1	0.2538
2229	2164	2165	2197	2196	C32/40	1.1	0.2538
2230	2165	2166	2198	2197	C32/40	1.1	0.2538
2231	2166	2167	2199	2198	C32/40	1.1	0.2538
2232	2167	2168	2200	2199	C32/40	1.1	0.2538
2233	2168	2169	2201	2200	C32/40	1.1	0.2538
2234	2169	2170	2202	2201	C32/40	1.1	0.2538
2235	2170	2171	2203	2202	C32/40	1.1	0.2538
2236	2171	2172	2204	2203	C32/40	1.1	0.2538
2237	2172	2173	2205	2204	C32/40	1.1	0.2538
2238	2173	2174	2206	2205	C32/40	1.1	0.2538
2239	2174	2175	2207	2206	C32/40	1.1	0.2538
2240	2175	2176	2208	2207	C32/40	1.1	0.2538
2241	2176	2177	2209	2208	C32/40	1.1	0.2538
2242	2177	2178	2210	2209	C32/40	1.1	0.2538
2243	2178	2179	2211	2210	C32/40	1.1	0.2538
2244	2179	2180	2212	2211	C32/40	1.1	0.2538
2245	2181	2182	2214	2213	C32/40	1.1	0.2538
2246	2182	2183	2215	2214	C32/40	1.1	0.2538
2247	2183	2184	2216	2215	C32/40	1.1	0.2538
2248	2184	2185	2217	2216	C32/40	1.1	0.2538
2249	2185	2186	2218	2217	C32/40	1.1	0.2538
2250	2186	2187	2219	2218	C32/40	1.1	0.2538
2251	2187	2188	2220	2219	C32/40	1.1	0.2538
2252	2188	2189	2221	2220	C32/40	1.1	0.2538
2253	2189	2190	2222	2221	C32/40	1.1	0.2538
2254	2190	2191	2223	2222	C32/40	1.1	0.2538
2255	2191	2192	2224	2223	C32/40	1.1	0.2538
2256	2192	2193	2225	2224	C32/40	1.1	0.2538
2257	2193	2194	2226	2225	C32/40	1.1	0.2538
2258	2194	2195	2227	2226	C32/40	1.1	0.2538
2259	2195	2196	2228	2227	C32/40	1.1	0.2538
2260	2196	2197	2229	2228	C32/40	1.1	0.2538
2261	2197	2198	2230	2229	C32/40	1.1	0.2538
2262	2198	2199	2231	2230	C32/40	1.1	0.2538
2263	2199	2200	2232	2231	C32/40	1.1	0.2538
2264	2200	2201	2233	2232	C32/40	1.1	0.2538
2265	2201	2202	2234	2233	C32/40	1.1	0.2538
2266	2202	2203	2235	2234	C32/40	1.1	0.2538
2267	2203	2204	2236	2235	C32/40	1.1	0.2538
2268	2204	2205	2237	2236	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 263 di 342	

2269	2205	2206	2238	2237	C32/40	1.1	0.2538
2270	2206	2207	2239	2238	C32/40	1.1	0.2538
2271	2207	2208	2240	2239	C32/40	1.1	0.2538
2272	2208	2209	2241	2240	C32/40	1.1	0.2538
2273	2209	2210	2242	2241	C32/40	1.1	0.2538
2274	2210	2211	2243	2242	C32/40	1.1	0.2538
2275	2211	2212	2244	2243	C32/40	1.1	0.2538
2276	2213	2214	2246	2245	C32/40	1.1	0.2538
2277	2214	2215	2247	2246	C32/40	1.1	0.2538
2278	2215	2216	2248	2247	C32/40	1.1	0.2538
2279	2216	2217	2249	2248	C32/40	1.1	0.2538
2280	2217	2218	2250	2249	C32/40	1.1	0.2538
2281	2218	2219	2251	2250	C32/40	1.1	0.2538
2282	2219	2220	2252	2251	C32/40	1.1	0.2538
2283	2220	2221	2253	2252	C32/40	1.1	0.2538
2284	2221	2222	2254	2253	C32/40	1.1	0.2538
2285	2222	2223	2255	2254	C32/40	1.1	0.2538
2286	2223	2224	2256	2255	C32/40	1.1	0.2538
2287	2224	2225	2257	2256	C32/40	1.1	0.2538
2288	2225	2226	2258	2257	C32/40	1.1	0.2538
2289	2226	2227	2259	2258	C32/40	1.1	0.2538
2290	2227	2228	2260	2259	C32/40	1.1	0.2538
2291	2228	2229	2261	2260	C32/40	1.1	0.2538
2292	2229	2230	2262	2261	C32/40	1.1	0.2538
2293	2230	2231	2263	2262	C32/40	1.1	0.2538
2294	2231	2232	2264	2263	C32/40	1.1	0.2538
2295	2232	2233	2265	2264	C32/40	1.1	0.2538
2296	2233	2234	2266	2265	C32/40	1.1	0.2538
2297	2234	2235	2267	2266	C32/40	1.1	0.2538
2298	2235	2236	2268	2267	C32/40	1.1	0.2538
2299	2236	2237	2269	2268	C32/40	1.1	0.2538
2300	2237	2238	2270	2269	C32/40	1.1	0.2538
2301	2238	2239	2271	2270	C32/40	1.1	0.2538
2302	2239	2240	2272	2271	C32/40	1.1	0.2538
2303	2240	2241	2273	2272	C32/40	1.1	0.2538
2304	2241	2242	2274	2273	C32/40	1.1	0.2538
2305	2242	2243	2275	2274	C32/40	1.1	0.2538
2306	2243	2244	2276	2275	C32/40	1.1	0.2538
2307	2245	2246	2278	2277	C32/40	1.1	0.2538
2308	2246	2247	2279	2278	C32/40	1.1	0.2538
2309	2247	2248	2280	2279	C32/40	1.1	0.2538
2310	2248	2249	2281	2280	C32/40	1.1	0.2538
2311	2249	2250	2282	2281	C32/40	1.1	0.2538
2312	2250	2251	2283	2282	C32/40	1.1	0.2538
2313	2251	2252	2284	2283	C32/40	1.1	0.2538
2314	2252	2253	2285	2284	C32/40	1.1	0.2538
2315	2253	2254	2286	2285	C32/40	1.1	0.2538
2316	2254	2255	2287	2286	C32/40	1.1	0.2538
2317	2255	2256	2288	2287	C32/40	1.1	0.2538
2318	2256	2257	2289	2288	C32/40	1.1	0.2538
2319	2257	2258	2290	2289	C32/40	1.1	0.2538
2320	2258	2259	2291	2290	C32/40	1.1	0.2538
2321	2259	2260	2292	2291	C32/40	1.1	0.2538
2322	2260	2261	2293	2292	C32/40	1.1	0.2538
2323	2261	2262	2294	2293	C32/40	1.1	0.2538
2324	2262	2263	2295	2294	C32/40	1.1	0.2538
2325	2263	2264	2296	2295	C32/40	1.1	0.2538
2326	2264	2265	2297	2296	C32/40	1.1	0.2538
2327	2265	2266	2298	2297	C32/40	1.1	0.2538
2328	2266	2267	2299	2298	C32/40	1.1	0.2538
2329	2267	2268	2300	2299	C32/40	1.1	0.2538
2330	2268	2269	2301	2300	C32/40	1.1	0.2538
2331	2269	2270	2302	2301	C32/40	1.1	0.2538
2332	2270	2271	2303	2302	C32/40	1.1	0.2538
2333	2271	2272	2304	2303	C32/40	1.1	0.2538
2334	2272	2273	2305	2304	C32/40	1.1	0.2538
2335	2273	2274	2306	2305	C32/40	1.1	0.2538
2336	2274	2275	2307	2306	C32/40	1.1	0.2538
2337	2275	2276	2308	2307	C32/40	1.1	0.2538
2338	2277	2278	2310	2309	C32/40	1.1	0.2538
2339	2278	2279	2311	2310	C32/40	1.1	0.2538
2340	2279	2280	2312	2311	C32/40	1.1	0.2538
2341	2280	2281	2313	2312	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 264 di 342	

2342	2281	2282	2314	2313	C32/40	1.1	0.2538
2343	2282	2283	2315	2314	C32/40	1.1	0.2538
2344	2283	2284	2316	2315	C32/40	1.1	0.2538
2345	2284	2285	2317	2316	C32/40	1.1	0.2538
2346	2285	2286	2318	2317	C32/40	1.1	0.2538
2347	2286	2287	2319	2318	C32/40	1.1	0.2538
2348	2287	2288	2320	2319	C32/40	1.1	0.2538
2349	2288	2289	2321	2320	C32/40	1.1	0.2538
2350	2289	2290	2322	2321	C32/40	1.1	0.2538
2351	2290	2291	2323	2322	C32/40	1.1	0.2538
2352	2291	2292	2324	2323	C32/40	1.1	0.2538
2353	2292	2293	2325	2324	C32/40	1.1	0.2538
2354	2293	2294	2326	2325	C32/40	1.1	0.2538
2355	2294	2295	2327	2326	C32/40	1.1	0.2538
2356	2295	2296	2328	2327	C32/40	1.1	0.2538
2357	2296	2297	2329	2328	C32/40	1.1	0.2538
2358	2297	2298	2330	2329	C32/40	1.1	0.2538
2359	2298	2299	2331	2330	C32/40	1.1	0.2538
2360	2299	2300	2332	2331	C32/40	1.1	0.2538
2361	2300	2301	2333	2332	C32/40	1.1	0.2538
2362	2301	2302	2334	2333	C32/40	1.1	0.2538
2363	2302	2303	2335	2334	C32/40	1.1	0.2538
2364	2303	2304	2336	2335	C32/40	1.1	0.2538
2365	2304	2305	2337	2336	C32/40	1.1	0.2538
2366	2305	2306	2338	2337	C32/40	1.1	0.2538
2367	2306	2307	2339	2338	C32/40	1.1	0.2538
2368	2307	2308	2340	2339	C32/40	1.1	0.2538
2369	2309	2310	2342	2341	C32/40	1.1	0.2538
2370	2310	2311	2343	2342	C32/40	1.1	0.2538
2371	2311	2312	2344	2343	C32/40	1.1	0.2538
2372	2312	2313	2345	2344	C32/40	1.1	0.2538
2373	2313	2314	2346	2345	C32/40	1.1	0.2538
2374	2314	2315	2347	2346	C32/40	1.1	0.2538
2375	2315	2316	2348	2347	C32/40	1.1	0.2538
2376	2316	2317	2349	2348	C32/40	1.1	0.2538
2377	2317	2318	2350	2349	C32/40	1.1	0.2538
2378	2318	2319	2351	2350	C32/40	1.1	0.2538
2379	2319	2320	2352	2351	C32/40	1.1	0.2538
2380	2320	2321	2353	2352	C32/40	1.1	0.2538
2381	2321	2322	2354	2353	C32/40	1.1	0.2538
2382	2322	2323	2355	2354	C32/40	1.1	0.2538
2383	2323	2324	2356	2355	C32/40	1.1	0.2538
2384	2324	2325	2357	2356	C32/40	1.1	0.2538
2385	2325	2326	2358	2357	C32/40	1.1	0.2538
2386	2326	2327	2359	2358	C32/40	1.1	0.2538
2387	2327	2328	2360	2359	C32/40	1.1	0.2538
2388	2328	2329	2361	2360	C32/40	1.1	0.2538
2389	2329	2330	2362	2361	C32/40	1.1	0.2538
2390	2330	2331	2363	2362	C32/40	1.1	0.2538
2391	2331	2332	2364	2363	C32/40	1.1	0.2538
2392	2332	2333	2365	2364	C32/40	1.1	0.2538
2393	2333	2334	2366	2365	C32/40	1.1	0.2538
2394	2334	2335	2367	2366	C32/40	1.1	0.2538
2395	2335	2336	2368	2367	C32/40	1.1	0.2538
2396	2336	2337	2369	2368	C32/40	1.1	0.2538
2397	2337	2338	2370	2369	C32/40	1.1	0.2538
2398	2338	2339	2371	2370	C32/40	1.1	0.2538
2399	2339	2340	2372	2371	C32/40	1.1	0.2538
2400	2341	2342	886	7	C32/40	1.1	0.2538
2401	2342	2343	910	886	C32/40	1.1	0.2538
2402	2343	2344	934	910	C32/40	1.1	0.2538
2403	2344	2345	958	934	C32/40	1.1	0.2538
2404	2345	2346	982	958	C32/40	1.1	0.2538
2405	2346	2347	1006	982	C32/40	1.1	0.2538
2406	2347	2348	1030	1006	C32/40	1.1	0.2538
2407	2348	2349	1054	1030	C32/40	1.1	0.2538
2408	2349	2350	1078	1054	C32/40	1.1	0.2538
2409	2350	2351	1102	1078	C32/40	1.1	0.2538
2410	2351	2352	1126	1102	C32/40	1.1	0.2538
2411	2352	2353	1150	1126	C32/40	1.1	0.2538
2412	2353	2354	1174	1150	C32/40	1.1	0.2538
2413	2354	2355	1198	1174	C32/40	1.1	0.2538
2414	2355	2356	1222	1198	C32/40	1.1	0.2538

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 265 di 342	

2415	2356	2357	1246	1222	C32/40	1.1	0.2538
2416	2357	2358	1270	1246	C32/40	1.1	0.2538
2417	2358	2359	1294	1270	C32/40	1.1	0.2538
2418	2359	2360	1318	1294	C32/40	1.1	0.2538
2419	2360	2361	1342	1318	C32/40	1.1	0.2538
2420	2361	2362	1366	1342	C32/40	1.1	0.2538
2421	2362	2363	1390	1366	C32/40	1.1	0.2538
2422	2363	2364	1414	1390	C32/40	1.1	0.2538
2423	2364	2365	1438	1414	C32/40	1.1	0.2538
2424	2365	2366	1462	1438	C32/40	1.1	0.2538
2425	2366	2367	1486	1462	C32/40	1.1	0.2538
2426	2367	2368	1510	1486	C32/40	1.1	0.2538
2427	2368	2369	1534	1510	C32/40	1.1	0.2538
2428	2369	2370	1558	1534	C32/40	1.1	0.2538
2429	2370	2371	1582	1558	C32/40	1.1	0.2538
2430	2371	2372	8	1582	C32/40	1.1	0.2538

*** TOTAL WEIGHT / VOLUME / SURFACE AREA SUMMARY

SECTION NO	SECTION NAME	SURFACE AREA	VOLUMN	WEIGHT	FRAME NUMBER	TRUSS NUMBER
4	0.1X0.1	0	0	0	0	0

*** LOAD DATA

; Self Weight, Nodal Load, Specified Displacement, Beam Load, Floor Load, Finishing Material Load, System Temperature, Nodal Temperature, Element Temperature, Beam Section Temperature, Wind Load, Static Seismic Load, Time History Analysis Data

[LOAD CASE : G1]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1

[LOAD CASE : G1,st]

[LOAD CASE : G1,st-GEO]

[LOAD CASE : G2]

[LOAD CASE : G2,St]

[LOAD CASE : RITIRO]

** MEMBER TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	TEMPERATURE
18	-10
915	-10
916	-10
917	-10
918	-10
919	-10
920	-10
921	-10
922	-10
923	-10
924	-10
925	-10
926	-10
927	-10
928	-10
929	-10
930	-10
931	-10
932	-10
933	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 266 di 342

934	-10
935	-10
936	-10
937	-10
938	-10
939	-10
940	-10
941	-10
942	-10
943	-10
944	-10
945	-10
946	-10
947	-10
948	-10
949	-10
950	-10
951	-10
952	-10
953	-10
954	-10
955	-10
956	-10
957	-10
958	-10
959	-10
960	-10
961	-10
962	-10
963	-10
964	-10
965	-10
966	-10
967	-10
968	-10
969	-10
970	-10
971	-10
972	-10
973	-10
974	-10
975	-10
976	-10
977	-10
978	-10
979	-10
980	-10
981	-10
982	-10
983	-10
984	-10
985	-10
986	-10
987	-10
988	-10
989	-10
990	-10
991	-10
992	-10
993	-10
994	-10
995	-10
996	-10
997	-10
998	-10
999	-10
1000	-10
1001	-10
1002	-10
1003	-10
1004	-10
1005	-10
1006	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	267 di 342

1007	-10
1008	-10
1009	-10
1010	-10
1011	-10
1012	-10
1013	-10
1014	-10
1015	-10
1016	-10
1017	-10
1018	-10
1019	-10
1020	-10
1021	-10
1022	-10
1023	-10
1024	-10
1025	-10
1026	-10
1027	-10
1028	-10
1029	-10
1030	-10
1031	-10
1032	-10
1033	-10
1034	-10
1035	-10
1036	-10
1037	-10
1038	-10
1039	-10
1040	-10
1041	-10
1042	-10
1043	-10
1044	-10
1045	-10
1046	-10
1047	-10
1048	-10
1049	-10
1050	-10
1051	-10
1052	-10
1053	-10
1054	-10
1055	-10
1056	-10
1057	-10
1058	-10
1059	-10
1060	-10
1061	-10
1062	-10
1063	-10
1064	-10
1065	-10
1066	-10
1067	-10
1068	-10
1069	-10
1070	-10
1071	-10
1072	-10
1073	-10
1074	-10
1075	-10
1076	-10
1077	-10
1078	-10
1079	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>268 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	268 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	268 di 342								

1080	-10
1081	-10
1082	-10
1083	-10
1084	-10
1085	-10
1086	-10
1087	-10
1088	-10
1089	-10
1090	-10
1091	-10
1092	-10
1093	-10
1094	-10
1095	-10
1096	-10
1097	-10
1098	-10
1099	-10
1100	-10
1101	-10
1102	-10
1103	-10
1104	-10
1105	-10
1106	-10
1107	-10
1108	-10
1109	-10
1110	-10
1111	-10
1112	-10
1113	-10
1114	-10
1115	-10
1116	-10
1117	-10
1118	-10
1119	-10
1120	-10
1121	-10
1122	-10
1123	-10
1124	-10
1125	-10
1126	-10
1127	-10
1128	-10
1129	-10
1130	-10
1131	-10
1132	-10
1133	-10
1134	-10
1135	-10
1136	-10
1137	-10
1138	-10
1139	-10
1140	-10
1141	-10
1142	-10
1143	-10
1144	-10
1145	-10
1146	-10
1147	-10
1148	-10
1149	-10
1150	-10
1151	-10
1152	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 269 di 342

1153	-10
1154	-10
1155	-10
1156	-10
1157	-10
1158	-10
1159	-10
1160	-10
1161	-10
1162	-10
1163	-10
1164	-10
1165	-10
1166	-10
1167	-10
1168	-10
1169	-10
1170	-10
1171	-10
1172	-10
1173	-10
1174	-10
1175	-10
1176	-10
1177	-10
1178	-10
1179	-10
1180	-10
1181	-10
1182	-10
1183	-10
1184	-10
1185	-10
1186	-10
1187	-10
1188	-10
1189	-10
1190	-10
1191	-10
1192	-10
1193	-10
1194	-10
1195	-10
1196	-10
1197	-10
1198	-10
1199	-10
1200	-10
1201	-10
1202	-10
1203	-10
1204	-10
1205	-10
1206	-10
1207	-10
1208	-10
1209	-10
1210	-10
1211	-10
1212	-10
1213	-10
1214	-10
1215	-10
1216	-10
1217	-10
1218	-10
1219	-10
1220	-10
1221	-10
1222	-10
1223	-10
1224	-10
1225	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 270 di 342

1226	-10
1227	-10
1228	-10
1229	-10
1230	-10
1231	-10
1232	-10
1233	-10
1234	-10
1235	-10
1236	-10
1237	-10
1238	-10
1239	-10
1240	-10
1241	-10
1242	-10
1243	-10
1244	-10
1245	-10
1246	-10
1247	-10
1248	-10
1249	-10
1250	-10
1251	-10
1252	-10
1253	-10
1254	-10
1255	-10
1256	-10
1257	-10
1258	-10
1259	-10
1260	-10
1261	-10
1262	-10
1263	-10
1264	-10
1265	-10
1266	-10
1267	-10
1268	-10
1269	-10
1270	-10
1271	-10
1272	-10
1273	-10
1274	-10
1275	-10
1276	-10
1277	-10
1278	-10
1279	-10
1280	-10
1281	-10
1282	-10
1283	-10
1284	-10
1285	-10
1286	-10
1287	-10
1288	-10
1289	-10
1290	-10
1291	-10
1292	-10
1293	-10
1294	-10
1295	-10
1296	-10
1297	-10
1298	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	271 di 342

1299	-10
1300	-10
1301	-10
1302	-10
1303	-10
1304	-10
1305	-10
1306	-10
1307	-10
1308	-10
1309	-10
1310	-10
1311	-10
1312	-10
1313	-10
1314	-10
1315	-10
1316	-10
1317	-10
1318	-10
1319	-10
1320	-10
1321	-10
1322	-10
1323	-10
1324	-10
1325	-10
1326	-10
1327	-10
1328	-10
1329	-10
1330	-10
1331	-10
1332	-10
1333	-10
1334	-10
1335	-10
1336	-10
1337	-10
1338	-10
1339	-10
1340	-10
1341	-10
1342	-10
1343	-10
1344	-10
1345	-10
1346	-10
1347	-10
1348	-10
1349	-10
1350	-10
1351	-10
1352	-10
1353	-10
1354	-10
1355	-10
1356	-10
1357	-10
1358	-10
1359	-10
1360	-10
1361	-10
1362	-10
1363	-10
1364	-10
1365	-10
1366	-10
1367	-10
1368	-10
1369	-10
1370	-10
1371	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>272 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	272 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	272 di 342								

1372	-10
1373	-10
1374	-10
1375	-10
1376	-10
1377	-10
1378	-10
1379	-10
1380	-10
1381	-10
1382	-10
1383	-10
1384	-10
1385	-10
1386	-10
1387	-10
1388	-10
1389	-10
1390	-10
1391	-10
1392	-10
1393	-10
1394	-10
1395	-10
1396	-10
1397	-10
1398	-10
1399	-10
1400	-10
1401	-10
1402	-10
1403	-10
1404	-10
1405	-10
1406	-10
1407	-10
1408	-10
1409	-10
1410	-10
1411	-10
1412	-10
1413	-10
1414	-10
1415	-10
1416	-10
1417	-10
1418	-10
1419	-10
1420	-10
1421	-10
1422	-10
1423	-10
1424	-10
1425	-10
1426	-10
1427	-10
1428	-10
1429	-10
1430	-10
1431	-10
1432	-10
1433	-10
1434	-10
1435	-10
1436	-10
1437	-10
1438	-10
1439	-10
1440	-10
1441	-10
1442	-10
1443	-10
1444	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 273 di 342

1445	-10
1446	-10
1447	-10
1448	-10
1449	-10
1450	-10
1451	-10
1452	-10
1453	-10
1454	-10
1455	-10
1456	-10
1457	-10
1458	-10
1459	-10
1460	-10
1461	-10
1462	-10
1463	-10
1464	-10
1465	-10
1466	-10
1467	-10
1468	-10
1469	-10
1470	-10
1471	-10
1472	-10
1473	-10
1474	-10
1475	-10
1476	-10
1477	-10
1478	-10
1479	-10
1480	-10
1481	-10
1482	-10
1483	-10
1484	-10
1485	-10
1486	-10
1487	-10
1488	-10
1489	-10
1490	-10
1491	-10
1492	-10
1493	-10
1494	-10
1495	-10
1496	-10
1497	-10
1498	-10
1499	-10
1500	-10
1501	-10
1502	-10
1503	-10
1504	-10
1505	-10
1506	-10
1507	-10
1508	-10
1509	-10
1510	-10
1511	-10
1512	-10
1513	-10
1514	-10
1515	-10
1516	-10
1517	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 274 di 342

1518	-10
1519	-10
1520	-10
1521	-10
1522	-10
1523	-10
1524	-10
1525	-10
1526	-10
1527	-10
1528	-10
1529	-10
1530	-10
1531	-10
1532	-10
1533	-10
1534	-10
1535	-10
1536	-10
1537	-10
1538	-10
1539	-10
1540	-10
1541	-10
1542	-10
1543	-10
1544	-10
1545	-10
1546	-10
1547	-10
1548	-10
1549	-10
1550	-10
1551	-10
1552	-10
1553	-10
1554	-10
1555	-10
1556	-10
1557	-10
1558	-10
1559	-10
1560	-10
1561	-10
1562	-10
1563	-10
1564	-10
1565	-10
1566	-10
1567	-10
1568	-10
1569	-10
1570	-10
1571	-10
1572	-10
1573	-10
1574	-10
1575	-10
1576	-10
1577	-10
1578	-10
1579	-10
1580	-10
1581	-10
1582	-10
1583	-10
1584	-10
1585	-10
1586	-10
1587	-10
1588	-10
1589	-10
1590	-10

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 275 di 342

1591 -10
1592 -10
1593 -10
1594 -10
1595 -10
1596 -10
1597 -10
1598 -10
1599 -10
1600 -10
1601 -10
1602 -10
1603 -10
1604 -10
1605 -10
1606 -10
1607 -10
1608 -10
1609 -10
1610 -10
1611 -10
1612 -10
1613 -10
1614 -10
1615 -10
1616 -10
1617 -10
1618 -10
1619 -10
1620 -10
1621 -10
1622 -10
1623 -10
1624 -10
1625 -10
1626 -10

[LOAD CASE : Q,R (1)]

[LOAD CASE : Q,R (2)]

[LOAD CASE : Q,R (3)]

[LOAD CASE : Q,R (4)]

[LOAD CASE : Q,R (5)]

[LOAD CASE : Q,R (6)]

[LOAD CASE : Q,fr/av (1)]

[LOAD CASE : Q,fr/av (2)]

[LOAD CASE : Q,fr/av (3)]

[LOAD CASE : Q,fr/av (4)]

[LOAD CASE : T (+)]

** MEMBER TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	TEMPERATURE
22	15
21	15
20	15
19	15
18	15
17	15
63	15
62	15
61	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>276 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	276 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	276 di 342								

60	15
59	15
58	15
57	15
56	15
55	15
54	15
53	15
79	15
78	15
77	15
76	15
75	15
74	15
73	15
72	15
71	15
70	15
69	15
68	15
67	15
66	15
65	15
64	15
82	15
81	15
80	15
127	15
126	15
125	15
124	15
123	15
122	15
121	15
120	15
119	15
118	15
117	15
116	15
115	15
114	15
113	15
143	15
142	15
141	15
140	15
139	15
138	15
137	15
136	15
135	15
134	15
133	15
132	15
131	15
130	15
129	15
128	15
159	15
158	15
157	15
156	15
155	15
154	15
153	15
152	15
151	15
150	15
149	15
148	15
147	15
146	15
145	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 277 di 342

144	15
175	15
174	15
173	15
172	15
171	15
170	15
169	15
168	15
167	15
166	15
165	15
164	15
163	15
162	15
161	15
160	15
191	15
190	15
189	15
188	15
187	15
186	15
185	15
184	15
183	15
182	15
181	15
180	15
179	15
178	15
177	15
176	15
207	15
206	15
205	15
204	15
203	15
202	15
201	15
200	15
199	15
198	15
197	15
196	15
195	15
194	15
193	15
192	15
223	15
222	15
221	15
220	15
219	15
218	15
217	15
216	15
215	15
214	15
213	15
212	15
211	15
210	15
209	15
208	15
239	15
238	15
237	15
236	15
235	15
234	15
233	15
232	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>278 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	278 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	278 di 342								

231	15
230	15
229	15
228	15
227	15
226	15
225	15
224	15
255	15
254	15
253	15
252	15
251	15
250	15
249	15
248	15
247	15
246	15
245	15
244	15
243	15
242	15
241	15
240	15
271	15
270	15
269	15
268	15
267	15
266	15
265	15
264	15
263	15
262	15
261	15
260	15
259	15
258	15
257	15
256	15
287	15
286	15
285	15
284	15
283	15
282	15
281	15
280	15
279	15
278	15
277	15
276	15
275	15
274	15
273	15
272	15
303	15
302	15
301	15
300	15
299	15
298	15
297	15
296	15
295	15
294	15
293	15
292	15
291	15
290	15
289	15
288	15
319	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	279 di 342

318	15
317	15
316	15
315	15
314	15
313	15
312	15
311	15
310	15
309	15
308	15
307	15
306	15
305	15
304	15
335	15
334	15
333	15
332	15
331	15
330	15
329	15
328	15
327	15
326	15
325	15
324	15
323	15
322	15
321	15
320	15
351	15
350	15
349	15
348	15
347	15
346	15
345	15
344	15
343	15
342	15
341	15
340	15
339	15
338	15
337	15
336	15
367	15
366	15
365	15
364	15
363	15
362	15
361	15
360	15
359	15
358	15
357	15
356	15
355	15
354	15
353	15
352	15
383	15
382	15
381	15
380	15
379	15
378	15
377	15
376	15
375	15
374	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>280 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	280 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	280 di 342								

373	15
372	15
371	15
370	15
369	15
368	15
399	15
398	15
397	15
396	15
395	15
394	15
393	15
392	15
391	15
390	15
389	15
388	15
387	15
386	15
385	15
384	15
415	15
414	15
413	15
412	15
411	15
410	15
409	15
408	15
407	15
406	15
405	15
404	15
403	15
402	15
401	15
400	15
431	15
430	15
429	15
428	15
427	15
426	15
425	15
424	15
423	15
422	15
421	15
420	15
419	15
418	15
417	15
416	15
447	15
446	15
445	15
444	15
443	15
442	15
441	15
440	15
439	15
438	15
437	15
436	15
435	15
434	15
433	15
432	15
463	15
462	15
461	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 281 di 342

460	15
459	15
458	15
457	15
456	15
455	15
454	15
453	15
452	15
451	15
450	15
449	15
448	15
479	15
478	15
477	15
476	15
475	15
474	15
473	15
472	15
471	15
470	15
469	15
468	15
467	15
466	15
465	15
464	15
495	15
494	15
493	15
492	15
491	15
490	15
489	15
488	15
487	15
486	15
485	15
484	15
483	15
482	15
481	15
480	15
511	15
510	15
509	15
508	15
507	15
506	15
505	15
504	15
503	15
502	15
501	15
500	15
499	15
498	15
497	15
496	15
527	15
526	15
525	15
524	15
523	15
522	15
521	15
520	15
519	15
518	15
517	15
516	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>282 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	282 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	282 di 342								

515	15
514	15
513	15
512	15
543	15
542	15
541	15
540	15
539	15
538	15
537	15
536	15
535	15
534	15
533	15
532	15
531	15
530	15
529	15
528	15
559	15
558	15
557	15
556	15
555	15
554	15
553	15
552	15
551	15
550	15
549	15
548	15
547	15
546	15
545	15
544	15
575	15
574	15
573	15
572	15
571	15
570	15
569	15
568	15
567	15
566	15
565	15
564	15
563	15
562	15
561	15
560	15
591	15
590	15
589	15
588	15
587	15
586	15
585	15
584	15
583	15
582	15
581	15
580	15
579	15
578	15
577	15
576	15
607	15
606	15
605	15
604	15
603	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>283 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	283 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	283 di 342								

602	15
601	15
600	15
599	15
598	15
597	15
596	15
595	15
594	15
593	15
592	15
623	15
622	15
621	15
620	15
619	15
618	15
617	15
616	15
615	15
614	15
613	15
612	15
611	15
610	15
609	15
608	15
639	15
638	15
637	15
636	15
635	15
634	15
633	15
632	15
631	15
630	15
629	15
628	15
627	15
626	15
625	15
624	15
655	15
654	15
653	15
652	15
651	15
650	15
649	15
648	15
647	15
646	15
645	15
644	15
643	15
642	15
641	15
640	15
671	15
670	15
669	15
668	15
667	15
666	15
665	15
664	15
663	15
662	15
661	15
660	15
659	15
658	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>284 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	284 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	284 di 342								

657	15
656	15
687	15
686	15
685	15
684	15
683	15
682	15
681	15
680	15
679	15
678	15
677	15
676	15
675	15
674	15
673	15
672	15
703	15
702	15
701	15
700	15
699	15
698	15
697	15
696	15
695	15
694	15
693	15
692	15
691	15
690	15
689	15
688	15
719	15
718	15
717	15
716	15
715	15
714	15
713	15
712	15
711	15
710	15
709	15
708	15
707	15
706	15
705	15
704	15
735	15
734	15
733	15
732	15
731	15
730	15
729	15
728	15
727	15
726	15
725	15
724	15
723	15
722	15
721	15
720	15
751	15
750	15
749	15
748	15
747	15
746	15
745	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	285 di 342

744	15
743	15
742	15
741	15
740	15
739	15
738	15
737	15
736	15
767	15
766	15
765	15
764	15
763	15
762	15
761	15
760	15
759	15
758	15
757	15
756	15
755	15
754	15
753	15
752	15
783	15
782	15
781	15
780	15
779	15
778	15
777	15
776	15
775	15
774	15
773	15
772	15
771	15
770	15
769	15
768	15
799	15
798	15
797	15
796	15
795	15
794	15
793	15
792	15
791	15
790	15
789	15
788	15
787	15
786	15
785	15
784	15
815	15
814	15
813	15
812	15
811	15
810	15
809	15
808	15
807	15
806	15
805	15
804	15
803	15
802	15
801	15
800	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>286 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	286 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	286 di 342								

831	15
830	15
829	15
828	15
827	15
826	15
825	15
824	15
823	15
822	15
821	15
820	15
819	15
818	15
817	15
816	15
847	15
846	15
845	15
844	15
843	15
842	15
841	15
840	15
839	15
838	15
837	15
836	15
835	15
834	15
833	15
832	15
854	15
853	15
852	15
851	15
850	15
849	15
848	15
927	15
926	15
925	15
924	15
923	15
922	15
921	15
920	15
919	15
918	15
917	15
916	15
915	15
943	15
942	15
941	15
940	15
939	15
938	15
937	15
936	15
935	15
934	15
933	15
932	15
931	15
930	15
929	15
928	15
959	15
958	15
957	15
956	15
955	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>287 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	287 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	287 di 342								

954	15
953	15
952	15
951	15
950	15
949	15
948	15
947	15
946	15
945	15
944	15
975	15
974	15
973	15
972	15
971	15
970	15
969	15
968	15
967	15
966	15
965	15
964	15
963	15
962	15
961	15
960	15
991	15
990	15
989	15
988	15
987	15
986	15
985	15
984	15
983	15
982	15
981	15
980	15
979	15
978	15
977	15
976	15
1007	15
1006	15
1005	15
1004	15
1003	15
1002	15
1001	15
1000	15
999	15
998	15
997	15
996	15
995	15
994	15
993	15
992	15
1023	15
1022	15
1021	15
1020	15
1019	15
1018	15
1017	15
1016	15
1015	15
1014	15
1013	15
1012	15
1011	15
1010	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>288 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	288 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	288 di 342								

1009	15
1008	15
1039	15
1038	15
1037	15
1036	15
1035	15
1034	15
1033	15
1032	15
1031	15
1030	15
1029	15
1028	15
1027	15
1026	15
1025	15
1024	15
1055	15
1054	15
1053	15
1052	15
1051	15
1050	15
1049	15
1048	15
1047	15
1046	15
1045	15
1044	15
1043	15
1042	15
1041	15
1040	15
1071	15
1070	15
1069	15
1068	15
1067	15
1066	15
1065	15
1064	15
1063	15
1062	15
1061	15
1060	15
1059	15
1058	15
1057	15
1056	15
1087	15
1086	15
1085	15
1084	15
1083	15
1082	15
1081	15
1080	15
1079	15
1078	15
1077	15
1076	15
1075	15
1074	15
1073	15
1072	15
1103	15
1102	15
1101	15
1100	15
1099	15
1098	15
1097	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>289 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	289 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	289 di 342								

1096	15
1095	15
1094	15
1093	15
1092	15
1091	15
1090	15
1089	15
1088	15
1119	15
1118	15
1117	15
1116	15
1115	15
1114	15
1113	15
1112	15
1111	15
1110	15
1109	15
1108	15
1107	15
1106	15
1105	15
1104	15
1135	15
1134	15
1133	15
1132	15
1131	15
1130	15
1129	15
1128	15
1127	15
1126	15
1125	15
1124	15
1123	15
1122	15
1121	15
1120	15
1151	15
1150	15
1149	15
1148	15
1147	15
1146	15
1145	15
1144	15
1143	15
1142	15
1141	15
1140	15
1139	15
1138	15
1137	15
1136	15
1167	15
1166	15
1165	15
1164	15
1163	15
1162	15
1161	15
1160	15
1159	15
1158	15
1157	15
1156	15
1155	15
1154	15
1153	15
1152	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	290 di 342

1183	15
1182	15
1181	15
1180	15
1179	15
1178	15
1177	15
1176	15
1175	15
1174	15
1173	15
1172	15
1171	15
1170	15
1169	15
1168	15
1199	15
1198	15
1197	15
1196	15
1195	15
1194	15
1193	15
1192	15
1191	15
1190	15
1189	15
1188	15
1187	15
1186	15
1185	15
1184	15
1215	15
1214	15
1213	15
1212	15
1211	15
1210	15
1209	15
1208	15
1207	15
1206	15
1205	15
1204	15
1203	15
1202	15
1201	15
1200	15
1231	15
1230	15
1229	15
1228	15
1227	15
1226	15
1225	15
1224	15
1223	15
1222	15
1221	15
1220	15
1219	15
1218	15
1217	15
1216	15
1247	15
1246	15
1245	15
1244	15
1243	15
1242	15
1241	15
1240	15
1239	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	291 di 342

1238	15
1237	15
1236	15
1235	15
1234	15
1233	15
1232	15
1263	15
1262	15
1261	15
1260	15
1259	15
1258	15
1257	15
1256	15
1255	15
1254	15
1253	15
1252	15
1251	15
1250	15
1249	15
1248	15
1279	15
1278	15
1277	15
1276	15
1275	15
1274	15
1273	15
1272	15
1271	15
1270	15
1269	15
1268	15
1267	15
1266	15
1265	15
1264	15
1295	15
1294	15
1293	15
1292	15
1291	15
1290	15
1289	15
1288	15
1287	15
1286	15
1285	15
1284	15
1283	15
1282	15
1281	15
1280	15
1311	15
1310	15
1309	15
1308	15
1307	15
1306	15
1305	15
1304	15
1303	15
1302	15
1301	15
1300	15
1299	15
1298	15
1297	15
1296	15
1327	15
1326	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	292 di 342

1325	15
1324	15
1323	15
1322	15
1321	15
1320	15
1319	15
1318	15
1317	15
1316	15
1315	15
1314	15
1313	15
1312	15
1343	15
1342	15
1341	15
1340	15
1339	15
1338	15
1337	15
1336	15
1335	15
1334	15
1333	15
1332	15
1331	15
1330	15
1329	15
1328	15
1359	15
1358	15
1357	15
1356	15
1355	15
1354	15
1353	15
1352	15
1351	15
1350	15
1349	15
1348	15
1347	15
1346	15
1345	15
1344	15
1375	15
1374	15
1373	15
1372	15
1371	15
1370	15
1369	15
1368	15
1367	15
1366	15
1365	15
1364	15
1363	15
1362	15
1361	15
1360	15
1391	15
1390	15
1389	15
1388	15
1387	15
1386	15
1385	15
1384	15
1383	15
1382	15
1381	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>293 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	293 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	293 di 342								

1380	15
1379	15
1378	15
1377	15
1376	15
1407	15
1406	15
1405	15
1404	15
1403	15
1402	15
1401	15
1400	15
1399	15
1398	15
1397	15
1396	15
1395	15
1394	15
1393	15
1392	15
1423	15
1422	15
1421	15
1420	15
1419	15
1418	15
1417	15
1416	15
1415	15
1414	15
1413	15
1412	15
1411	15
1410	15
1409	15
1408	15
1439	15
1438	15
1437	15
1436	15
1435	15
1434	15
1433	15
1432	15
1431	15
1430	15
1429	15
1428	15
1427	15
1426	15
1425	15
1424	15
1455	15
1454	15
1453	15
1452	15
1451	15
1450	15
1449	15
1448	15
1447	15
1446	15
1445	15
1444	15
1443	15
1442	15
1441	15
1440	15
1471	15
1470	15
1469	15
1468	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 294 di 342

1467	15
1466	15
1465	15
1464	15
1463	15
1462	15
1461	15
1460	15
1459	15
1458	15
1457	15
1456	15
1487	15
1486	15
1485	15
1484	15
1483	15
1482	15
1481	15
1480	15
1479	15
1478	15
1477	15
1476	15
1475	15
1474	15
1473	15
1472	15
1503	15
1502	15
1501	15
1500	15
1499	15
1498	15
1497	15
1496	15
1495	15
1494	15
1493	15
1492	15
1491	15
1490	15
1489	15
1488	15
1519	15
1518	15
1517	15
1516	15
1515	15
1514	15
1513	15
1512	15
1511	15
1510	15
1509	15
1508	15
1507	15
1506	15
1505	15
1504	15
1535	15
1534	15
1533	15
1532	15
1531	15
1530	15
1529	15
1528	15
1527	15
1526	15
1525	15
1524	15
1523	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>295 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	295 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	295 di 342								

1522	15
1521	15
1520	15
1551	15
1550	15
1549	15
1548	15
1547	15
1546	15
1545	15
1544	15
1543	15
1542	15
1541	15
1540	15
1539	15
1538	15
1537	15
1536	15
1567	15
1566	15
1565	15
1564	15
1563	15
1562	15
1561	15
1560	15
1559	15
1558	15
1557	15
1556	15
1555	15
1554	15
1553	15
1552	15
1583	15
1582	15
1581	15
1580	15
1579	15
1578	15
1577	15
1576	15
1575	15
1574	15
1573	15
1572	15
1571	15
1570	15
1569	15
1568	15
1599	15
1598	15
1597	15
1596	15
1595	15
1594	15
1593	15
1592	15
1591	15
1590	15
1589	15
1588	15
1587	15
1586	15
1585	15
1584	15
1615	15
1614	15
1613	15
1612	15
1611	15
1610	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>296 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	296 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	296 di 342								

1609	15
1608	15
1607	15
1606	15
1605	15
1604	15
1603	15
1602	15
1601	15
1600	15
1631	15
1630	15
1629	15
1628	15
1627	15
1626	15
1625	15
1624	15
1623	15
1622	15
1621	15
1620	15
1619	15
1618	15
1617	15
1616	15
1647	15
1646	15
1645	15
1644	15
1643	15
1642	15
1641	15
1640	15
1639	15
1638	15
1637	15
1636	15
1635	15
1634	15
1633	15
1632	15
1663	15
1662	15
1661	15
1660	15
1659	15
1658	15
1657	15
1656	15
1655	15
1654	15
1653	15
1652	15
1651	15
1650	15
1649	15
1648	15
1679	15
1678	15
1677	15
1676	15
1675	15
1674	15
1673	15
1672	15
1671	15
1670	15
1669	15
1668	15
1667	15
1666	15
1665	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>297 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	297 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	297 di 342								

1664	15
1695	15
1694	15
1693	15
1692	15
1691	15
1690	15
1689	15
1688	15
1687	15
1686	15
1685	15
1684	15
1683	15
1682	15
1681	15
1680	15
1711	15
1710	15
1709	15
1708	15
1707	15
1706	15
1705	15
1704	15
1703	15
1702	15
1701	15
1700	15
1699	15
1698	15
1697	15
1696	15
1727	15
1726	15
1725	15
1724	15
1723	15
1722	15
1721	15
1720	15
1719	15
1718	15
1717	15
1716	15
1715	15
1714	15
1713	15
1712	15
1743	15
1742	15
1741	15
1740	15
1739	15
1738	15
1737	15
1736	15
1735	15
1734	15
1733	15
1732	15
1731	15
1730	15
1729	15
1728	15
1759	15
1758	15
1757	15
1756	15
1755	15
1754	15
1753	15
1752	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>298 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	298 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	298 di 342								

1751	15
1750	15
1749	15
1748	15
1747	15
1746	15
1745	15
1744	15
1775	15
1774	15
1773	15
1772	15
1771	15
1770	15
1769	15
1768	15
1767	15
1766	15
1765	15
1764	15
1763	15
1762	15
1761	15
1760	15
1791	15
1790	15
1789	15
1788	15
1787	15
1786	15
1785	15
1784	15
1783	15
1782	15
1781	15
1780	15
1779	15
1778	15
1777	15
1776	15
1807	15
1806	15
1805	15
1804	15
1803	15
1802	15
1801	15
1800	15
1799	15
1798	15
1797	15
1796	15
1795	15
1794	15
1793	15
1792	15
1823	15
1822	15
1821	15
1820	15
1819	15
1818	15
1817	15
1816	15
1815	15
1814	15
1813	15
1812	15
1811	15
1810	15
1809	15
1808	15
1839	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>299 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	299 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	299 di 342								

1838	15
1837	15
1836	15
1835	15
1834	15
1833	15
1832	15
1831	15
1830	15
1829	15
1828	15
1827	15
1826	15
1825	15
1824	15
1855	15
1854	15
1853	15
1852	15
1851	15
1850	15
1849	15
1848	15
1847	15
1846	15
1845	15
1844	15
1843	15
1842	15
1841	15
1840	15
1871	15
1870	15
1869	15
1868	15
1867	15
1866	15
1865	15
1864	15
1863	15
1862	15
1861	15
1860	15
1859	15
1858	15
1857	15
1856	15
1887	15
1886	15
1885	15
1884	15
1883	15
1882	15
1881	15
1880	15
1879	15
1878	15
1877	15
1876	15
1875	15
1874	15
1873	15
1872	15
1903	15
1902	15
1901	15
1900	15
1899	15
1898	15
1897	15
1896	15
1895	15
1894	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>300 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	300 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	300 di 342								

1893	15
1892	15
1891	15
1890	15
1889	15
1888	15
1919	15
1918	15
1917	15
1916	15
1915	15
1914	15
1913	15
1912	15
1911	15
1910	15
1909	15
1908	15
1907	15
1906	15
1905	15
1904	15
1935	15
1934	15
1933	15
1932	15
1931	15
1930	15
1929	15
1928	15
1927	15
1926	15
1925	15
1924	15
1923	15
1922	15
1921	15
1920	15
1951	15
1950	15
1949	15
1948	15
1947	15
1946	15
1945	15
1944	15
1943	15
1942	15
1941	15
1940	15
1939	15
1938	15
1937	15
1936	15
1967	15
1966	15
1965	15
1964	15
1963	15
1962	15
1961	15
1960	15
1959	15
1958	15
1957	15
1956	15
1955	15
1954	15
1953	15
1952	15
1983	15
1982	15
1981	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	301 di 342

1980	15
1979	15
1978	15
1977	15
1976	15
1975	15
1974	15
1973	15
1972	15
1971	15
1970	15
1969	15
1968	15
1999	15
1998	15
1997	15
1996	15
1995	15
1994	15
1993	15
1992	15
1991	15
1990	15
1989	15
1988	15
1987	15
1986	15
1985	15
1984	15
2015	15
2014	15
2013	15
2012	15
2011	15
2010	15
2009	15
2008	15
2007	15
2006	15
2005	15
2004	15
2003	15
2002	15
2001	15
2000	15
2031	15
2030	15
2029	15
2028	15
2027	15
2026	15
2025	15
2024	15
2023	15
2022	15
2021	15
2020	15
2019	15
2018	15
2017	15
2016	15
2047	15
2046	15
2045	15
2044	15
2043	15
2042	15
2041	15
2040	15
2039	15
2038	15
2037	15
2036	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 302 di 342

2035	15
2034	15
2033	15
2032	15
2063	15
2062	15
2061	15
2060	15
2059	15
2058	15
2057	15
2056	15
2055	15
2054	15
2053	15
2052	15
2051	15
2050	15
2049	15
2048	15
2079	15
2078	15
2077	15
2076	15
2075	15
2074	15
2073	15
2072	15
2071	15
2070	15
2069	15
2068	15
2067	15
2066	15
2065	15
2064	15
2095	15
2094	15
2093	15
2092	15
2091	15
2090	15
2089	15
2088	15
2087	15
2086	15
2085	15
2084	15
2083	15
2082	15
2081	15
2080	15
2111	15
2110	15
2109	15
2108	15
2107	15
2106	15
2105	15
2104	15
2103	15
2102	15
2101	15
2100	15
2099	15
2098	15
2097	15
2096	15
2127	15
2126	15
2125	15
2124	15
2123	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 303 di 342

2122	15
2121	15
2120	15
2119	15
2118	15
2117	15
2116	15
2115	15
2114	15
2113	15
2112	15
2143	15
2142	15
2141	15
2140	15
2139	15
2138	15
2137	15
2136	15
2135	15
2134	15
2133	15
2132	15
2131	15
2130	15
2129	15
2128	15
2159	15
2158	15
2157	15
2156	15
2155	15
2154	15
2153	15
2152	15
2151	15
2150	15
2149	15
2148	15
2147	15
2146	15
2145	15
2144	15
2175	15
2174	15
2173	15
2172	15
2171	15
2170	15
2169	15
2168	15
2167	15
2166	15
2165	15
2164	15
2163	15
2162	15
2161	15
2160	15
2191	15
2190	15
2189	15
2188	15
2187	15
2186	15
2185	15
2184	15
2183	15
2182	15
2181	15
2180	15
2179	15
2178	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>304 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	304 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	304 di 342								

2177	15
2176	15
2207	15
2206	15
2205	15
2204	15
2203	15
2202	15
2201	15
2200	15
2199	15
2198	15
2197	15
2196	15
2195	15
2194	15
2193	15
2192	15
2223	15
2222	15
2221	15
2220	15
2219	15
2218	15
2217	15
2216	15
2215	15
2214	15
2213	15
2212	15
2211	15
2210	15
2209	15
2208	15
2239	15
2238	15
2237	15
2236	15
2235	15
2234	15
2233	15
2232	15
2231	15
2230	15
2229	15
2228	15
2227	15
2226	15
2225	15
2224	15
2255	15
2254	15
2253	15
2252	15
2251	15
2250	15
2249	15
2248	15
2247	15
2246	15
2245	15
2244	15
2243	15
2242	15
2241	15
2240	15
2271	15
2270	15
2269	15
2268	15
2267	15
2266	15
2265	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>305 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	305 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	305 di 342								

2264	15
2263	15
2262	15
2261	15
2260	15
2259	15
2258	15
2257	15
2256	15
2287	15
2286	15
2285	15
2284	15
2283	15
2282	15
2281	15
2280	15
2279	15
2278	15
2277	15
2276	15
2275	15
2274	15
2273	15
2272	15
2303	15
2302	15
2301	15
2300	15
2299	15
2298	15
2297	15
2296	15
2295	15
2294	15
2293	15
2292	15
2291	15
2290	15
2289	15
2288	15
2319	15
2318	15
2317	15
2316	15
2315	15
2314	15
2313	15
2312	15
2311	15
2310	15
2309	15
2308	15
2307	15
2306	15
2305	15
2304	15
2335	15
2334	15
2333	15
2332	15
2331	15
2330	15
2329	15
2328	15
2327	15
2326	15
2325	15
2324	15
2323	15
2322	15
2321	15
2320	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 306 di 342

2351	15
2350	15
2349	15
2348	15
2347	15
2346	15
2345	15
2344	15
2343	15
2342	15
2341	15
2340	15
2339	15
2338	15
2337	15
2336	15
2367	15
2366	15
2365	15
2364	15
2363	15
2362	15
2361	15
2360	15
2359	15
2358	15
2357	15
2356	15
2355	15
2354	15
2353	15
2352	15
2383	15
2382	15
2381	15
2380	15
2379	15
2378	15
2377	15
2376	15
2375	15
2374	15
2373	15
2372	15
2371	15
2370	15
2369	15
2368	15
2399	15
2398	15
2397	15
2396	15
2395	15
2394	15
2393	15
2392	15
2391	15
2390	15
2389	15
2388	15
2387	15
2386	15
2385	15
2384	15
2415	15
2414	15
2413	15
2412	15
2411	15
2410	15
2409	15
2408	15
2407	15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 307 di 342

2406	15
2405	15
2404	15
2403	15
2402	15
2401	15
2400	15
2430	15
2429	15
2428	15
2427	15
2426	15
2425	15
2424	15
2423	15
2422	15
2421	15
2420	15
2419	15
2418	15
2417	15
2416	15

[LOAD CASE : T (-)]

** MEMBER TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	TEMPERATURE
-----	-----
22	-15
21	-15
20	-15
19	-15
18	-15
17	-15
63	-15
62	-15
61	-15
60	-15
59	-15
58	-15
57	-15
56	-15
55	-15
54	-15
53	-15
79	-15
78	-15
77	-15
76	-15
75	-15
74	-15
73	-15
72	-15
71	-15
70	-15
69	-15
68	-15
67	-15
66	-15
65	-15
64	-15
82	-15
81	-15
80	-15
127	-15
126	-15
125	-15
124	-15
123	-15
122	-15
121	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>308 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	308 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	308 di 342								

120	-15
119	-15
118	-15
117	-15
116	-15
115	-15
114	-15
113	-15
143	-15
142	-15
141	-15
140	-15
139	-15
138	-15
137	-15
136	-15
135	-15
134	-15
133	-15
132	-15
131	-15
130	-15
129	-15
128	-15
159	-15
158	-15
157	-15
156	-15
155	-15
154	-15
153	-15
152	-15
151	-15
150	-15
149	-15
148	-15
147	-15
146	-15
145	-15
144	-15
175	-15
174	-15
173	-15
172	-15
171	-15
170	-15
169	-15
168	-15
167	-15
166	-15
165	-15
164	-15
163	-15
162	-15
161	-15
160	-15
191	-15
190	-15
189	-15
188	-15
187	-15
186	-15
185	-15
184	-15
183	-15
182	-15
181	-15
180	-15
179	-15
178	-15
177	-15
176	-15
207	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>309 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	309 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	309 di 342								

206	-15
205	-15
204	-15
203	-15
202	-15
201	-15
200	-15
199	-15
198	-15
197	-15
196	-15
195	-15
194	-15
193	-15
192	-15
223	-15
222	-15
221	-15
220	-15
219	-15
218	-15
217	-15
216	-15
215	-15
214	-15
213	-15
212	-15
211	-15
210	-15
209	-15
208	-15
239	-15
238	-15
237	-15
236	-15
235	-15
234	-15
233	-15
232	-15
231	-15
230	-15
229	-15
228	-15
227	-15
226	-15
225	-15
224	-15
255	-15
254	-15
253	-15
252	-15
251	-15
250	-15
249	-15
248	-15
247	-15
246	-15
245	-15
244	-15
243	-15
242	-15
241	-15
240	-15
271	-15
270	-15
269	-15
268	-15
267	-15
266	-15
265	-15
264	-15
263	-15
262	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>310 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	310 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	310 di 342								

261	-15
260	-15
259	-15
258	-15
257	-15
256	-15
287	-15
286	-15
285	-15
284	-15
283	-15
282	-15
281	-15
280	-15
279	-15
278	-15
277	-15
276	-15
275	-15
274	-15
273	-15
272	-15
303	-15
302	-15
301	-15
300	-15
299	-15
298	-15
297	-15
296	-15
295	-15
294	-15
293	-15
292	-15
291	-15
290	-15
289	-15
288	-15
319	-15
318	-15
317	-15
316	-15
315	-15
314	-15
313	-15
312	-15
311	-15
310	-15
309	-15
308	-15
307	-15
306	-15
305	-15
304	-15
335	-15
334	-15
333	-15
332	-15
331	-15
330	-15
329	-15
328	-15
327	-15
326	-15
325	-15
324	-15
323	-15
322	-15
321	-15
320	-15
351	-15
350	-15
349	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>311 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	311 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	311 di 342								

348	-15
347	-15
346	-15
345	-15
344	-15
343	-15
342	-15
341	-15
340	-15
339	-15
338	-15
337	-15
336	-15
367	-15
366	-15
365	-15
364	-15
363	-15
362	-15
361	-15
360	-15
359	-15
358	-15
357	-15
356	-15
355	-15
354	-15
353	-15
352	-15
383	-15
382	-15
381	-15
380	-15
379	-15
378	-15
377	-15
376	-15
375	-15
374	-15
373	-15
372	-15
371	-15
370	-15
369	-15
368	-15
399	-15
398	-15
397	-15
396	-15
395	-15
394	-15
393	-15
392	-15
391	-15
390	-15
389	-15
388	-15
387	-15
386	-15
385	-15
384	-15
415	-15
414	-15
413	-15
412	-15
411	-15
410	-15
409	-15
408	-15
407	-15
406	-15
405	-15
404	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. PAGINA B 312 di 342

403	-15
402	-15
401	-15
400	-15
431	-15
430	-15
429	-15
428	-15
427	-15
426	-15
425	-15
424	-15
423	-15
422	-15
421	-15
420	-15
419	-15
418	-15
417	-15
416	-15
447	-15
446	-15
445	-15
444	-15
443	-15
442	-15
441	-15
440	-15
439	-15
438	-15
437	-15
436	-15
435	-15
434	-15
433	-15
432	-15
463	-15
462	-15
461	-15
460	-15
459	-15
458	-15
457	-15
456	-15
455	-15
454	-15
453	-15
452	-15
451	-15
450	-15
449	-15
448	-15
479	-15
478	-15
477	-15
476	-15
475	-15
474	-15
473	-15
472	-15
471	-15
470	-15
469	-15
468	-15
467	-15
466	-15
465	-15
464	-15
495	-15
494	-15
493	-15
492	-15
491	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 313 di 342

490	-15
489	-15
488	-15
487	-15
486	-15
485	-15
484	-15
483	-15
482	-15
481	-15
480	-15
511	-15
510	-15
509	-15
508	-15
507	-15
506	-15
505	-15
504	-15
503	-15
502	-15
501	-15
500	-15
499	-15
498	-15
497	-15
496	-15
527	-15
526	-15
525	-15
524	-15
523	-15
522	-15
521	-15
520	-15
519	-15
518	-15
517	-15
516	-15
515	-15
514	-15
513	-15
512	-15
543	-15
542	-15
541	-15
540	-15
539	-15
538	-15
537	-15
536	-15
535	-15
534	-15
533	-15
532	-15
531	-15
530	-15
529	-15
528	-15
559	-15
558	-15
557	-15
556	-15
555	-15
554	-15
553	-15
552	-15
551	-15
550	-15
549	-15
548	-15
547	-15
546	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 314 di 342

545	-15
544	-15
575	-15
574	-15
573	-15
572	-15
571	-15
570	-15
569	-15
568	-15
567	-15
566	-15
565	-15
564	-15
563	-15
562	-15
561	-15
560	-15
591	-15
590	-15
589	-15
588	-15
587	-15
586	-15
585	-15
584	-15
583	-15
582	-15
581	-15
580	-15
579	-15
578	-15
577	-15
576	-15
607	-15
606	-15
605	-15
604	-15
603	-15
602	-15
601	-15
600	-15
599	-15
598	-15
597	-15
596	-15
595	-15
594	-15
593	-15
592	-15
623	-15
622	-15
621	-15
620	-15
619	-15
618	-15
617	-15
616	-15
615	-15
614	-15
613	-15
612	-15
611	-15
610	-15
609	-15
608	-15
639	-15
638	-15
637	-15
636	-15
635	-15
634	-15
633	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>315 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	315 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	315 di 342								

632	-15
631	-15
630	-15
629	-15
628	-15
627	-15
626	-15
625	-15
624	-15
655	-15
654	-15
653	-15
652	-15
651	-15
650	-15
649	-15
648	-15
647	-15
646	-15
645	-15
644	-15
643	-15
642	-15
641	-15
640	-15
671	-15
670	-15
669	-15
668	-15
667	-15
666	-15
665	-15
664	-15
663	-15
662	-15
661	-15
660	-15
659	-15
658	-15
657	-15
656	-15
687	-15
686	-15
685	-15
684	-15
683	-15
682	-15
681	-15
680	-15
679	-15
678	-15
677	-15
676	-15
675	-15
674	-15
673	-15
672	-15
703	-15
702	-15
701	-15
700	-15
699	-15
698	-15
697	-15
696	-15
695	-15
694	-15
693	-15
692	-15
691	-15
690	-15
689	-15
688	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 316 di 342

719	-15
718	-15
717	-15
716	-15
715	-15
714	-15
713	-15
712	-15
711	-15
710	-15
709	-15
708	-15
707	-15
706	-15
705	-15
704	-15
735	-15
734	-15
733	-15
732	-15
731	-15
730	-15
729	-15
728	-15
727	-15
726	-15
725	-15
724	-15
723	-15
722	-15
721	-15
720	-15
751	-15
750	-15
749	-15
748	-15
747	-15
746	-15
745	-15
744	-15
743	-15
742	-15
741	-15
740	-15
739	-15
738	-15
737	-15
736	-15
767	-15
766	-15
765	-15
764	-15
763	-15
762	-15
761	-15
760	-15
759	-15
758	-15
757	-15
756	-15
755	-15
754	-15
753	-15
752	-15
783	-15
782	-15
781	-15
780	-15
779	-15
778	-15
777	-15
776	-15
775	-15

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>317 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	317 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	317 di 342								

774	-15
773	-15
772	-15
771	-15
770	-15
769	-15
768	-15
799	-15
798	-15
797	-15
796	-15
795	-15
794	-15
793	-15
792	-15
791	-15
790	-15
789	-15
788	-15
787	-15
786	-15
785	-15
784	-15
815	-15
814	-15
813	-15
812	-15
811	-15
810	-15
809	-15
808	-15
807	-15
806	-15
805	-15
804	-15
803	-15
802	-15
801	-15
800	-15
831	-15
830	-15
829	-15
828	-15
827	-15
826	-15
825	-15
824	-15
823	-15
822	-15
821	-15
820	-15
819	-15
818	-15
817	-15
816	-15
847	-15
846	-15
845	-15
844	-15
843	-15
842	-15
841	-15
840	-15
839	-15
838	-15
837	-15
836	-15
835	-15
834	-15
833	-15
832	-15
854	-15
853	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>318 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	318 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	318 di 342								

852	-15
851	-15
850	-15
849	-15
848	-15
927	-15
926	-15
925	-15
924	-15
923	-15
922	-15
921	-15
920	-15
919	-15
918	-15
917	-15
916	-15
915	-15
943	-15
942	-15
941	-15
940	-15
939	-15
938	-15
937	-15
936	-15
935	-15
934	-15
933	-15
932	-15
931	-15
930	-15
929	-15
928	-15
959	-15
958	-15
957	-15
956	-15
955	-15
954	-15
953	-15
952	-15
951	-15
950	-15
949	-15
948	-15
947	-15
946	-15
945	-15
944	-15
975	-15
974	-15
973	-15
972	-15
971	-15
970	-15
969	-15
968	-15
967	-15
966	-15
965	-15
964	-15
963	-15
962	-15
961	-15
960	-15
991	-15
990	-15
989	-15
988	-15
987	-15
986	-15
985	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 319 di 342

984	-15
983	-15
982	-15
981	-15
980	-15
979	-15
978	-15
977	-15
976	-15
1007	-15
1006	-15
1005	-15
1004	-15
1003	-15
1002	-15
1001	-15
1000	-15
999	-15
998	-15
997	-15
996	-15
995	-15
994	-15
993	-15
992	-15
1023	-15
1022	-15
1021	-15
1020	-15
1019	-15
1018	-15
1017	-15
1016	-15
1015	-15
1014	-15
1013	-15
1012	-15
1011	-15
1010	-15
1009	-15
1008	-15
1039	-15
1038	-15
1037	-15
1036	-15
1035	-15
1034	-15
1033	-15
1032	-15
1031	-15
1030	-15
1029	-15
1028	-15
1027	-15
1026	-15
1025	-15
1024	-15
1055	-15
1054	-15
1053	-15
1052	-15
1051	-15
1050	-15
1049	-15
1048	-15
1047	-15
1046	-15
1045	-15
1044	-15
1043	-15
1042	-15
1041	-15
1040	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 320 di 342

1071	-15
1070	-15
1069	-15
1068	-15
1067	-15
1066	-15
1065	-15
1064	-15
1063	-15
1062	-15
1061	-15
1060	-15
1059	-15
1058	-15
1057	-15
1056	-15
1087	-15
1086	-15
1085	-15
1084	-15
1083	-15
1082	-15
1081	-15
1080	-15
1079	-15
1078	-15
1077	-15
1076	-15
1075	-15
1074	-15
1073	-15
1072	-15
1103	-15
1102	-15
1101	-15
1100	-15
1099	-15
1098	-15
1097	-15
1096	-15
1095	-15
1094	-15
1093	-15
1092	-15
1091	-15
1090	-15
1089	-15
1088	-15
1119	-15
1118	-15
1117	-15
1116	-15
1115	-15
1114	-15
1113	-15
1112	-15
1111	-15
1110	-15
1109	-15
1108	-15
1107	-15
1106	-15
1105	-15
1104	-15
1135	-15
1134	-15
1133	-15
1132	-15
1131	-15
1130	-15
1129	-15
1128	-15
1127	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>321 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	321 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	321 di 342								

1126	-15
1125	-15
1124	-15
1123	-15
1122	-15
1121	-15
1120	-15
1151	-15
1150	-15
1149	-15
1148	-15
1147	-15
1146	-15
1145	-15
1144	-15
1143	-15
1142	-15
1141	-15
1140	-15
1139	-15
1138	-15
1137	-15
1136	-15
1167	-15
1166	-15
1165	-15
1164	-15
1163	-15
1162	-15
1161	-15
1160	-15
1159	-15
1158	-15
1157	-15
1156	-15
1155	-15
1154	-15
1153	-15
1152	-15
1183	-15
1182	-15
1181	-15
1180	-15
1179	-15
1178	-15
1177	-15
1176	-15
1175	-15
1174	-15
1173	-15
1172	-15
1171	-15
1170	-15
1169	-15
1168	-15
1199	-15
1198	-15
1197	-15
1196	-15
1195	-15
1194	-15
1193	-15
1192	-15
1191	-15
1190	-15
1189	-15
1188	-15
1187	-15
1186	-15
1185	-15
1184	-15
1215	-15
1214	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 322 di 342

1213	-15
1212	-15
1211	-15
1210	-15
1209	-15
1208	-15
1207	-15
1206	-15
1205	-15
1204	-15
1203	-15
1202	-15
1201	-15
1200	-15
1231	-15
1230	-15
1229	-15
1228	-15
1227	-15
1226	-15
1225	-15
1224	-15
1223	-15
1222	-15
1221	-15
1220	-15
1219	-15
1218	-15
1217	-15
1216	-15
1247	-15
1246	-15
1245	-15
1244	-15
1243	-15
1242	-15
1241	-15
1240	-15
1239	-15
1238	-15
1237	-15
1236	-15
1235	-15
1234	-15
1233	-15
1232	-15
1263	-15
1262	-15
1261	-15
1260	-15
1259	-15
1258	-15
1257	-15
1256	-15
1255	-15
1254	-15
1253	-15
1252	-15
1251	-15
1250	-15
1249	-15
1248	-15
1279	-15
1278	-15
1277	-15
1276	-15
1275	-15
1274	-15
1273	-15
1272	-15
1271	-15
1270	-15
1269	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>323 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	323 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	323 di 342								

1268	-15
1267	-15
1266	-15
1265	-15
1264	-15
1295	-15
1294	-15
1293	-15
1292	-15
1291	-15
1290	-15
1289	-15
1288	-15
1287	-15
1286	-15
1285	-15
1284	-15
1283	-15
1282	-15
1281	-15
1280	-15
1311	-15
1310	-15
1309	-15
1308	-15
1307	-15
1306	-15
1305	-15
1304	-15
1303	-15
1302	-15
1301	-15
1300	-15
1299	-15
1298	-15
1297	-15
1296	-15
1327	-15
1326	-15
1325	-15
1324	-15
1323	-15
1322	-15
1321	-15
1320	-15
1319	-15
1318	-15
1317	-15
1316	-15
1315	-15
1314	-15
1313	-15
1312	-15
1343	-15
1342	-15
1341	-15
1340	-15
1339	-15
1338	-15
1337	-15
1336	-15
1335	-15
1334	-15
1333	-15
1332	-15
1331	-15
1330	-15
1329	-15
1328	-15
1359	-15
1358	-15
1357	-15
1356	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>324 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	324 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	324 di 342								

1355	-15
1354	-15
1353	-15
1352	-15
1351	-15
1350	-15
1349	-15
1348	-15
1347	-15
1346	-15
1345	-15
1344	-15
1375	-15
1374	-15
1373	-15
1372	-15
1371	-15
1370	-15
1369	-15
1368	-15
1367	-15
1366	-15
1365	-15
1364	-15
1363	-15
1362	-15
1361	-15
1360	-15
1391	-15
1390	-15
1389	-15
1388	-15
1387	-15
1386	-15
1385	-15
1384	-15
1383	-15
1382	-15
1381	-15
1380	-15
1379	-15
1378	-15
1377	-15
1376	-15
1407	-15
1406	-15
1405	-15
1404	-15
1403	-15
1402	-15
1401	-15
1400	-15
1399	-15
1398	-15
1397	-15
1396	-15
1395	-15
1394	-15
1393	-15
1392	-15
1423	-15
1422	-15
1421	-15
1420	-15
1419	-15
1418	-15
1417	-15
1416	-15
1415	-15
1414	-15
1413	-15
1412	-15
1411	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>325 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	325 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	325 di 342								

1410	-15
1409	-15
1408	-15
1439	-15
1438	-15
1437	-15
1436	-15
1435	-15
1434	-15
1433	-15
1432	-15
1431	-15
1430	-15
1429	-15
1428	-15
1427	-15
1426	-15
1425	-15
1424	-15
1455	-15
1454	-15
1453	-15
1452	-15
1451	-15
1450	-15
1449	-15
1448	-15
1447	-15
1446	-15
1445	-15
1444	-15
1443	-15
1442	-15
1441	-15
1440	-15
1471	-15
1470	-15
1469	-15
1468	-15
1467	-15
1466	-15
1465	-15
1464	-15
1463	-15
1462	-15
1461	-15
1460	-15
1459	-15
1458	-15
1457	-15
1456	-15
1487	-15
1486	-15
1485	-15
1484	-15
1483	-15
1482	-15
1481	-15
1480	-15
1479	-15
1478	-15
1477	-15
1476	-15
1475	-15
1474	-15
1473	-15
1472	-15
1503	-15
1502	-15
1501	-15
1500	-15
1499	-15
1498	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	326 di 342

1497	-15
1496	-15
1495	-15
1494	-15
1493	-15
1492	-15
1491	-15
1490	-15
1489	-15
1488	-15
1519	-15
1518	-15
1517	-15
1516	-15
1515	-15
1514	-15
1513	-15
1512	-15
1511	-15
1510	-15
1509	-15
1508	-15
1507	-15
1506	-15
1505	-15
1504	-15
1535	-15
1534	-15
1533	-15
1532	-15
1531	-15
1530	-15
1529	-15
1528	-15
1527	-15
1526	-15
1525	-15
1524	-15
1523	-15
1522	-15
1521	-15
1520	-15
1551	-15
1550	-15
1549	-15
1548	-15
1547	-15
1546	-15
1545	-15
1544	-15
1543	-15
1542	-15
1541	-15
1540	-15
1539	-15
1538	-15
1537	-15
1536	-15
1567	-15
1566	-15
1565	-15
1564	-15
1563	-15
1562	-15
1561	-15
1560	-15
1559	-15
1558	-15
1557	-15
1556	-15
1555	-15
1554	-15
1553	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>327 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	327 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	327 di 342								

1552	-15
1583	-15
1582	-15
1581	-15
1580	-15
1579	-15
1578	-15
1577	-15
1576	-15
1575	-15
1574	-15
1573	-15
1572	-15
1571	-15
1570	-15
1569	-15
1568	-15
1599	-15
1598	-15
1597	-15
1596	-15
1595	-15
1594	-15
1593	-15
1592	-15
1591	-15
1590	-15
1589	-15
1588	-15
1587	-15
1586	-15
1585	-15
1584	-15
1615	-15
1614	-15
1613	-15
1612	-15
1611	-15
1610	-15
1609	-15
1608	-15
1607	-15
1606	-15
1605	-15
1604	-15
1603	-15
1602	-15
1601	-15
1600	-15
1631	-15
1630	-15
1629	-15
1628	-15
1627	-15
1626	-15
1625	-15
1624	-15
1623	-15
1622	-15
1621	-15
1620	-15
1619	-15
1618	-15
1617	-15
1616	-15
1647	-15
1646	-15
1645	-15
1644	-15
1643	-15
1642	-15
1641	-15
1640	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>328 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	328 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	328 di 342								

1639	-15
1638	-15
1637	-15
1636	-15
1635	-15
1634	-15
1633	-15
1632	-15
1663	-15
1662	-15
1661	-15
1660	-15
1659	-15
1658	-15
1657	-15
1656	-15
1655	-15
1654	-15
1653	-15
1652	-15
1651	-15
1650	-15
1649	-15
1648	-15
1679	-15
1678	-15
1677	-15
1676	-15
1675	-15
1674	-15
1673	-15
1672	-15
1671	-15
1670	-15
1669	-15
1668	-15
1667	-15
1666	-15
1665	-15
1664	-15
1695	-15
1694	-15
1693	-15
1692	-15
1691	-15
1690	-15
1689	-15
1688	-15
1687	-15
1686	-15
1685	-15
1684	-15
1683	-15
1682	-15
1681	-15
1680	-15
1711	-15
1710	-15
1709	-15
1708	-15
1707	-15
1706	-15
1705	-15
1704	-15
1703	-15
1702	-15
1701	-15
1700	-15
1699	-15
1698	-15
1697	-15
1696	-15
1727	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 329 di 342

1726	-15
1725	-15
1724	-15
1723	-15
1722	-15
1721	-15
1720	-15
1719	-15
1718	-15
1717	-15
1716	-15
1715	-15
1714	-15
1713	-15
1712	-15
1743	-15
1742	-15
1741	-15
1740	-15
1739	-15
1738	-15
1737	-15
1736	-15
1735	-15
1734	-15
1733	-15
1732	-15
1731	-15
1730	-15
1729	-15
1728	-15
1759	-15
1758	-15
1757	-15
1756	-15
1755	-15
1754	-15
1753	-15
1752	-15
1751	-15
1750	-15
1749	-15
1748	-15
1747	-15
1746	-15
1745	-15
1744	-15
1775	-15
1774	-15
1773	-15
1772	-15
1771	-15
1770	-15
1769	-15
1768	-15
1767	-15
1766	-15
1765	-15
1764	-15
1763	-15
1762	-15
1761	-15
1760	-15
1791	-15
1790	-15
1789	-15
1788	-15
1787	-15
1786	-15
1785	-15
1784	-15
1783	-15
1782	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B
				PAGINA 330 di 342		

1781	-15
1780	-15
1779	-15
1778	-15
1777	-15
1776	-15
1807	-15
1806	-15
1805	-15
1804	-15
1803	-15
1802	-15
1801	-15
1800	-15
1799	-15
1798	-15
1797	-15
1796	-15
1795	-15
1794	-15
1793	-15
1792	-15
1823	-15
1822	-15
1821	-15
1820	-15
1819	-15
1818	-15
1817	-15
1816	-15
1815	-15
1814	-15
1813	-15
1812	-15
1811	-15
1810	-15
1809	-15
1808	-15
1839	-15
1838	-15
1837	-15
1836	-15
1835	-15
1834	-15
1833	-15
1832	-15
1831	-15
1830	-15
1829	-15
1828	-15
1827	-15
1826	-15
1825	-15
1824	-15
1855	-15
1854	-15
1853	-15
1852	-15
1851	-15
1850	-15
1849	-15
1848	-15
1847	-15
1846	-15
1845	-15
1844	-15
1843	-15
1842	-15
1841	-15
1840	-15
1871	-15
1870	-15
1869	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 331 di 342

1868	-15
1867	-15
1866	-15
1865	-15
1864	-15
1863	-15
1862	-15
1861	-15
1860	-15
1859	-15
1858	-15
1857	-15
1856	-15
1887	-15
1886	-15
1885	-15
1884	-15
1883	-15
1882	-15
1881	-15
1880	-15
1879	-15
1878	-15
1877	-15
1876	-15
1875	-15
1874	-15
1873	-15
1872	-15
1903	-15
1902	-15
1901	-15
1900	-15
1899	-15
1898	-15
1897	-15
1896	-15
1895	-15
1894	-15
1893	-15
1892	-15
1891	-15
1890	-15
1889	-15
1888	-15
1919	-15
1918	-15
1917	-15
1916	-15
1915	-15
1914	-15
1913	-15
1912	-15
1911	-15
1910	-15
1909	-15
1908	-15
1907	-15
1906	-15
1905	-15
1904	-15
1935	-15
1934	-15
1933	-15
1932	-15
1931	-15
1930	-15
1929	-15
1928	-15
1927	-15
1926	-15
1925	-15
1924	-15

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 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>332 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	332 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	332 di 342								

1923	-15
1922	-15
1921	-15
1920	-15
1951	-15
1950	-15
1949	-15
1948	-15
1947	-15
1946	-15
1945	-15
1944	-15
1943	-15
1942	-15
1941	-15
1940	-15
1939	-15
1938	-15
1937	-15
1936	-15
1967	-15
1966	-15
1965	-15
1964	-15
1963	-15
1962	-15
1961	-15
1960	-15
1959	-15
1958	-15
1957	-15
1956	-15
1955	-15
1954	-15
1953	-15
1952	-15
1983	-15
1982	-15
1981	-15
1980	-15
1979	-15
1978	-15
1977	-15
1976	-15
1975	-15
1974	-15
1973	-15
1972	-15
1971	-15
1970	-15
1969	-15
1968	-15
1999	-15
1998	-15
1997	-15
1996	-15
1995	-15
1994	-15
1993	-15
1992	-15
1991	-15
1990	-15
1989	-15
1988	-15
1987	-15
1986	-15
1985	-15
1984	-15
2015	-15
2014	-15
2013	-15
2012	-15
2011	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 333 di 342

2010	-15
2009	-15
2008	-15
2007	-15
2006	-15
2005	-15
2004	-15
2003	-15
2002	-15
2001	-15
2000	-15
2031	-15
2030	-15
2029	-15
2028	-15
2027	-15
2026	-15
2025	-15
2024	-15
2023	-15
2022	-15
2021	-15
2020	-15
2019	-15
2018	-15
2017	-15
2016	-15
2047	-15
2046	-15
2045	-15
2044	-15
2043	-15
2042	-15
2041	-15
2040	-15
2039	-15
2038	-15
2037	-15
2036	-15
2035	-15
2034	-15
2033	-15
2032	-15
2063	-15
2062	-15
2061	-15
2060	-15
2059	-15
2058	-15
2057	-15
2056	-15
2055	-15
2054	-15
2053	-15
2052	-15
2051	-15
2050	-15
2049	-15
2048	-15
2079	-15
2078	-15
2077	-15
2076	-15
2075	-15
2074	-15
2073	-15
2072	-15
2071	-15
2070	-15
2069	-15
2068	-15
2067	-15
2066	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>334 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	334 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	334 di 342								

2065	-15
2064	-15
2095	-15
2094	-15
2093	-15
2092	-15
2091	-15
2090	-15
2089	-15
2088	-15
2087	-15
2086	-15
2085	-15
2084	-15
2083	-15
2082	-15
2081	-15
2080	-15
2111	-15
2110	-15
2109	-15
2108	-15
2107	-15
2106	-15
2105	-15
2104	-15
2103	-15
2102	-15
2101	-15
2100	-15
2099	-15
2098	-15
2097	-15
2096	-15
2127	-15
2126	-15
2125	-15
2124	-15
2123	-15
2122	-15
2121	-15
2120	-15
2119	-15
2118	-15
2117	-15
2116	-15
2115	-15
2114	-15
2113	-15
2112	-15
2143	-15
2142	-15
2141	-15
2140	-15
2139	-15
2138	-15
2137	-15
2136	-15
2135	-15
2134	-15
2133	-15
2132	-15
2131	-15
2130	-15
2129	-15
2128	-15
2159	-15
2158	-15
2157	-15
2156	-15
2155	-15
2154	-15
2153	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 335 di 342

2152	-15
2151	-15
2150	-15
2149	-15
2148	-15
2147	-15
2146	-15
2145	-15
2144	-15
2175	-15
2174	-15
2173	-15
2172	-15
2171	-15
2170	-15
2169	-15
2168	-15
2167	-15
2166	-15
2165	-15
2164	-15
2163	-15
2162	-15
2161	-15
2160	-15
2191	-15
2190	-15
2189	-15
2188	-15
2187	-15
2186	-15
2185	-15
2184	-15
2183	-15
2182	-15
2181	-15
2180	-15
2179	-15
2178	-15
2177	-15
2176	-15
2207	-15
2206	-15
2205	-15
2204	-15
2203	-15
2202	-15
2201	-15
2200	-15
2199	-15
2198	-15
2197	-15
2196	-15
2195	-15
2194	-15
2193	-15
2192	-15
2223	-15
2222	-15
2221	-15
2220	-15
2219	-15
2218	-15
2217	-15
2216	-15
2215	-15
2214	-15
2213	-15
2212	-15
2211	-15
2210	-15
2209	-15
2208	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>336 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	336 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	336 di 342								

2239	-15
2238	-15
2237	-15
2236	-15
2235	-15
2234	-15
2233	-15
2232	-15
2231	-15
2230	-15
2229	-15
2228	-15
2227	-15
2226	-15
2225	-15
2224	-15
2255	-15
2254	-15
2253	-15
2252	-15
2251	-15
2250	-15
2249	-15
2248	-15
2247	-15
2246	-15
2245	-15
2244	-15
2243	-15
2242	-15
2241	-15
2240	-15
2271	-15
2270	-15
2269	-15
2268	-15
2267	-15
2266	-15
2265	-15
2264	-15
2263	-15
2262	-15
2261	-15
2260	-15
2259	-15
2258	-15
2257	-15
2256	-15
2287	-15
2286	-15
2285	-15
2284	-15
2283	-15
2282	-15
2281	-15
2280	-15
2279	-15
2278	-15
2277	-15
2276	-15
2275	-15
2274	-15
2273	-15
2272	-15
2303	-15
2302	-15
2301	-15
2300	-15
2299	-15
2298	-15
2297	-15
2296	-15
2295	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO 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>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>337 di 342</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	337 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	337 di 342								

2294	-15
2293	-15
2292	-15
2291	-15
2290	-15
2289	-15
2288	-15
2319	-15
2318	-15
2317	-15
2316	-15
2315	-15
2314	-15
2313	-15
2312	-15
2311	-15
2310	-15
2309	-15
2308	-15
2307	-15
2306	-15
2305	-15
2304	-15
2335	-15
2334	-15
2333	-15
2332	-15
2331	-15
2330	-15
2329	-15
2328	-15
2327	-15
2326	-15
2325	-15
2324	-15
2323	-15
2322	-15
2321	-15
2320	-15
2351	-15
2350	-15
2349	-15
2348	-15
2347	-15
2346	-15
2345	-15
2344	-15
2343	-15
2342	-15
2341	-15
2340	-15
2339	-15
2338	-15
2337	-15
2336	-15
2367	-15
2366	-15
2365	-15
2364	-15
2363	-15
2362	-15
2361	-15
2360	-15
2359	-15
2358	-15
2357	-15
2356	-15
2355	-15
2354	-15
2353	-15
2352	-15
2383	-15
2382	-15

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	338 di 342

2381 -15
2380 -15
2379 -15
2378 -15
2377 -15
2376 -15
2375 -15
2374 -15
2373 -15
2372 -15
2371 -15
2370 -15
2369 -15
2368 -15
2399 -15
2398 -15
2397 -15
2396 -15
2395 -15
2394 -15
2393 -15
2392 -15
2391 -15
2390 -15
2389 -15
2388 -15
2387 -15
2386 -15
2385 -15
2384 -15
2415 -15
2414 -15
2413 -15
2412 -15
2411 -15
2410 -15
2409 -15
2408 -15
2407 -15
2406 -15
2405 -15
2404 -15
2403 -15
2402 -15
2401 -15
2400 -15
2430 -15
2429 -15
2428 -15
2427 -15
2426 -15
2425 -15
2424 -15
2423 -15
2422 -15
2421 -15
2420 -15
2419 -15
2418 -15
2417 -15
2416 -15

[LOAD CASE : EH, Dx+]

[LOAD CASE : EH, Dx-]

[LOAD CASE : EH, Dy+]

[LOAD CASE : EH, Dy-]

[LOAD CASE : G2, St-GEO]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA 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 Relazione di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	339 di 342				

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-1)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-2)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-3)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-4)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-5)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-1)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-2)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-3)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-4)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-5)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-6)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(1)]

[LOAD CASE : Q,RAIL(2)]

[LOAD CASE : Serpeggio (1)]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1139	0	110	0	0	0	0
1331	0	110	0	0	0	0

[LOAD CASE : Serpeggio (2)]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1139	0	-110	0	0	0	0
1331	0	-110	0	0	0	0

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-1)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-2)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-3)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-4)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(caso A-5)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-1)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-2)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-3)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-4)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-5)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(TP-6)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(1)-GEO]

[LOAD CASE : Q,RAIL(2)-GEO]

*** RESPONSE SPECTRUM FUNCTION DATA

APPALTATORE: Mandatario: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014												
PROGETTISTA: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>SL.05.00.001</td> <td>B</td> <td>340 di 342</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	340 di 342
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	CL	SL.05.00.001	B	340 di 342								

NAME	FUNCTION TYPE	SCALE	GRAVITY	DATA
SLV-xy(C,~	Normalized Acc.	1	9.806	0:0.301 0.179:0.493 0.538:0.493 0.63:0.42 0.722:0.367
SLV-z(C,I~	Normalized Acc.	1	9.806	0:0.137 0.05:0.338 0.15:0.338 0.235:0.216 0.32:0.158
SLO-xy(C,~	Normalized Acc.	1	9.806	0:0.109 0.165:0.256 0.495:0.256 0.562:0.225 0.628:0.202
SLO-z(C,I~	Normalized Acc.	1	9.806	0:0.026 0.05:0.062 0.15:0.062 0.235:0.04 0.32:0.029

*** RESPONSE SPECTRUM LOAD CASE DATA

NAME	FUNCTION NAME	DIR.	ANGLE	SCALE	PERIOD FACTOR	ACCIDENTAL ECCENTRICITY
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

*** LOAD COMBINATION DATA

** GENERAL

NO	NAME	TYPE	ACTIVE	DESCRIPTION
1	Q,RAIL(1)	Envelope	ACTIVE	Inviluppo Q da treno Traffico normale Caso a
2	Q,RAIL(2)	Envelope	ACTIVE	Inviluppo Q da treno Traffico pesante
3	INV-Q,R	Envelope	ACTIVE	
4	INV-Q,RAIL	Envelope	ACTIVE	
5	INV-Serpe~	Add	ACTIVE	
6	INV-Q fr/~	Add	ACTIVE	
7	Q,RAIL(1)~	Envelope	ACTIVE	Inviluppo Q da treno Traffico normale Caso a
8	Q,RAIL(2)~	Envelope	ACTIVE	Inviluppo Q da treno Traffico pesante
9	INV-Q,RAI~	Envelope	ACTIVE	
10	GRUPPO1-G~	Envelope	ACTIVE	
11	GRUPPO2-G~	Envelope	ACTIVE	
12	GRUPPO3-G~	Envelope	ACTIVE	
13	GRUPPO1-S~	Envelope	ACTIVE	
14	GRUPPO2-S~	Envelope	ACTIVE	
15	GRUPPO3-S~	Envelope	ACTIVE	
16	SLU-STR	Add	ACTIVE	Slu con solo carichi pemanenti
17	SLU-STR-T~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-T(1)
18	SLU-STR-T~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-T(2)
19	SLU-STR-T~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-T(3)
20	SLU-STR-T~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-T(4)
21	SLU-STR-T~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-T(5)
22	SLU-STR-T~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-T(6)
23	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-R(1)
24	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-R(2)
25	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-R(3)
26	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-R(4)
27	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-R(5)
28	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-R(6)
29	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-RAIL(1)
30	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-RAIL(2)
31	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-RAIL(3)
32	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-RAIL(4)
33	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-RAIL(5)
34	SLU-STR-R~	Add	ACTIVE	Slu Strutturale-RAIL(6)
35	SLVx(1)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex+0.3Ey+0.3Ez
36	SLVx(2)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex-0.3Ey+0.3Ez
37	SLVx(3)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex+0.3Ey-0.3Ez
38	SLVx(4)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex-0.3Ey-0.3Ez
39	SLVx(5)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex+0.3Ey+0.3Ez
40	SLVx(6)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex-0.3Ey+0.3Ez
41	SLVx(7)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex+0.3Ey-0.3Ez
42	SLVx(8)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex-0.3Ey-0.3Ez
43	SLVx(9)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex+0.3Ey+0.3Ez
44	SLVx(10)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex-0.3Ey+0.3Ez
45	SLVx(11)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex+0.3Ey-0.3Ez
46	SLVx(12)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale Ex-0.3Ey-0.3Ez
47	SLVx(13)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex+0.3Ey+0.3Ez
48	SLVx(14)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex-0.3Ey+0.3Ez
49	SLVx(15)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex+0.3Ey-0.3Ez
50	SLVx(16)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale -Ex-0.3Ey-0.3Ez
51	SLVy(1)	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale 0.3Ex+Ey+0.3Ez

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.	PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL.05.00.001	REV. B	PAGINA 341 di 342
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo								

52	SLVy (2)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+Ey+0.3Ez
53	SLVy (3)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+Ey-0.3Ez
54	SLVy (4)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+Ey-0.3Ez
55	SLVy (5)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-Ey+0.3Ez
56	SLVy (6)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-Ey+0.3Ez
57	SLVy (7)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-Ey-0.3Ez
58	SLVy (8)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-Ey-0.3Ez
59	SLVy (9)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+Ey+0.3Ez
60	SLVy (10)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+Ey+0.3Ez
61	SLVy (11)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+Ey-0.3Ez
62	SLVy (12)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+Ey-0.3Ez
63	SLVy (13)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-Ey+0.3Ez
64	SLVy (14)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-Ey+0.3Ez
65	SLVy (15)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-Ey-0.3Ez
66	SLVy (16)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-Ey-0.3Ez
67	SLVz (1)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+0.3Ey+Ez
68	SLVz (2)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey+Ez
69	SLVz (3)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-0.3Ey+Ez
70	SLVz (4)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey+Ez
71	SLVz (5)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+0.3Ey-Ez
72	SLVz (6)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey-Ez
73	SLVz (7)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-0.3Ey-Ez
74	SLVz (8)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey-Ez
75	SLVz (9)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+0.3Ey+Ez
76	SLVz (10)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey+Ez
77	SLVz (11)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-0.3Ey+Ez
78	SLVz (12)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey+Ez
79	SLVz (13)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+0.3Ey-Ez
80	SLVz (14)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey-Ez
81	SLVz (15)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-0.3Ey-Ez
82	SLVz (16)	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey-Ez
83	SLU-GEO-T~	Add	ACTIVE	Slu Geo-T(1)		
84	SLU-GEO-T~	Add	ACTIVE	Slu Geo-T(2)		
85	SLU-GEO-T~	Add	ACTIVE	Slu Geo-T(3)		
86	SLU-GEO-T~	Add	ACTIVE	Slu Geo-T(4)		
87	SLU-GEO-T~	Add	ACTIVE	Slu Geo-T(5)		
88	SLU-GEO-T~	Add	ACTIVE	Slu Geo-T(6)		
89	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-R(1)		
90	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-R(2)		
91	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-R(3)		
92	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-R(4)		
93	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-R(5)		
94	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-R(6)		
95	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-RAIL(1)		
96	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-RAIL(2)		
97	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-RAIL(3)		
98	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-RAIL(4)		
99	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-RAIL(5)		
100	SLU-GEO-R~	Add	ACTIVE	Slu Geo-RAIL(6)		
101	SLVx (1) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex+0.3Ey+0.3Ez
102	SLVx (2) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex-0.3Ey+0.3Ez
103	SLVx (3) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex+0.3Ey-0.3Ez
104	SLVx (4) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex-0.3Ey-0.3Ez
105	SLVx (5) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex+0.3Ey+0.3Ez
106	SLVx (6) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex-0.3Ey+0.3Ez
107	SLVx (7) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex+0.3Ey-0.3Ez
108	SLVx (8) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex-0.3Ey-0.3Ez
109	SLVx (9) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex+0.3Ey+0.3Ez
110	SLVx (10) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex-0.3Ey+0.3Ez
111	SLVx (11) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex+0.3Ey-0.3Ez
112	SLVx (12) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	Ex-0.3Ey-0.3Ez
113	SLVx (13) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex+0.3Ey+0.3Ez
114	SLVx (14) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex-0.3Ey+0.3Ez
115	SLVx (15) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex+0.3Ey-0.3Ez
116	SLVx (16) --	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-Ex-0.3Ey-0.3Ez
117	SLVy (1) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+Ey+0.3Ez
118	SLVy (2) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+Ey+0.3Ez
119	SLVy (3) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex+Ey-0.3Ez
120	SLVy (4) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex+Ey-0.3Ez
121	SLVy (5) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-Ey+0.3Ez
122	SLVy (6) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-Ey+0.3Ez
123	SLVy (7) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	0.3Ex-Ey-0.3Ez
124	SLVy (8) -G~	Add	ACTIVE	Sismica	Strutturale	-0.3Ex-Ey-0.3Ez

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL SL.05.00.001 B 342 di 342	

125	SLVy (9) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex+Ey+0.3Ez
126	SLVy (10) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex+Ey+0.3Ez
127	SLVy (11) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex+Ey-0.3Ez
128	SLVy (12) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex+Ey-0.3Ez
129	SLVy (13) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex-Ey+0.3Ez
130	SLVy (14) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex-Ey+0.3Ez
131	SLVy (15) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex-Ey-0.3Ez
132	SLVz (16) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex-Ey-0.3Ez
133	SLVz (1) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex+0.3Ey+Ez
134	SLVz (2) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey+Ez
135	SLVz (3) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex-0.3Ey+Ez
136	SLVz (4) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey+Ez
137	SLVz (5) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex+0.3Ey-Ez
138	SLVz (6) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey-Ez
139	SLVz (7) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex-0.3Ey-Ez
140	SLVz (8) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey-Ez
141	SLVz (9) -G~	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex+0.3Ey+Ez
142	SLVz (10) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey+Ez
143	SLVz (11) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex-0.3Ey+Ez
144	SLVz (12) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey+Ez
145	SLVz (13) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex+0.3Ey-Ez
146	SLVz (14) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex+0.3Ey-Ez
147	SLVz (15) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	0.3Ex-0.3Ey-Ez
148	SLVz (16) --	Add	ACTIVE	Sismica Strutturale	-0.3Ex-0.3Ey-Ez
149	SLE-QP (1)	Add	ACTIVE	Quasi permanente	
150	SLE-QP (2)	Add	ACTIVE	Quasi permanente	
151	SLE-R-T (1)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- T (1)	
152	SLE-R-T (2)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- T (2)	
153	SLE-R-T (3)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- T (3)	
154	SLE-R-T (4)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- T (4)	
155	SLE-R-T (5)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- T (5)	
156	SLE-R-T (6)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- T (6)	
157	SLE-R-R (1)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- R (1)	
158	SLE-R-R (2)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- R (2)	
159	SLE-R-R (3)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- R (3)	
160	SLE-R-R (4)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- R (4)	
161	SLE-R-R (5)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- R (5)	
162	SLE-R-R (6)	Add	ACTIVE	Combinazione rara- R (6)	
163	SLE-R-RAI~	Add	ACTIVE	Combinazione rara- RAIL (1)	
164	SLE-R-RAI~	Add	ACTIVE	Combinazione rara- RAIL (2)	
165	SLE-R-RAI~	Add	ACTIVE	Combinazione rara- RAIL (3)	
166	SLE-R-RAI~	Add	ACTIVE	Combinazione rara- RAIL (4)	
167	SLE-R-RAI~	Add	ACTIVE	Combinazione rara- RAIL (5)	
168	SLE-R-RAI~	Add	ACTIVE	Combinazione rara- RAIL (6)	
169	INV-SLV-S~	Envelope	ACTIVE	Inviluppo SLV strutturale	
170	INV-SLV-G~	Envelope	ACTIVE	Inviluppo SLO strutturale	
171	INV_SLUstr	Envelope	ACTIVE	Inviluppo SLU strutturale	
172	INV_SLUgeo	Envelope	ACTIVE	Inviluppo SLU geotecnico	
173	INV-SLE-R	Envelope	ACTIVE	Inviluppo SLE rara	
174	INV-SLV/S~	Envelope	ACTIVE	STRUTTURALE	
175	INV-SLV/S~	Envelope	ACTIVE	GEOTECNICA	
176	INV-SLE-QP	Envelope	ACTIVE		