

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

IN - INTERFERENZE IDRAULICHE ED OPERE IDRAULICHE

IN05 - DEVIAZIONE CANALE ESISTENTE: TOMBINO SCATOLARE A SPINTA 3.00X3.00
AL KM 15.559

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	I	N	0	5	0	0	0	0	1	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

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

n. Elab.:

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
				DOCUMENTO	REV.
				IN.05.00.001	B
					PAGINA
					2 di 308

1	PREMESSA.....	5
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
4	MATERIALI	10
4.1	CALCESTRUZZO C32/40 (FONDAZIONE ED ELEVAZIONE).....	10
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 – CRITERI GENERALI	17
7.1	VERIFICHE SLE	18
7.1.1	Verifiche alle tensioni.....	18
7.1.2	Verifiche a fessurazione.....	19
7.2	VERIFICHE ALLO SLU	21
7.2.1	Pressoflessione.....	21
7.2.2	Taglio.....	21
8	ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE FERROVIARIA..	24
8.1	ANALISI DEI CARICHI	24
8.1.1	Peso propri strutturali e non strutturali	24
8.1.2	Spinta del terreno	25
8.1.3	Spinta in presenza di falda.....	26

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.				
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B
						PAGINA
						3 di 308

8.1.4	Carichi ferroviari.....	27
8.1.5	Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico	29
8.1.6	Frenatura e Avviamento.....	31
8.1.7	Azioni termiche.....	31
8.1.8	Ritiro e viscosità nel calcestruzzo.....	32
8.1.9	Azioni sismiche	32
8.1.10	Riepilogo delle azioni di calcolo.....	35
8.2	COMBINAZIONI DI CARICO	39
8.3	MODELLAZIONE ADOTTATA.....	59
8.4	ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI.....	61
8.5	VERIFICHE.....	65
8.5.1	Verifiche agli Stati Limite Ultimi/Stati limite di esercizio	67
8.6	VERIFICHE GEOTECNICHE	141
8.6.1	Verifica a carico limite del terreno di fondazione.....	142
8.6.2	Verifica dei cedimenti.....	146
9	ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE 3.00X3.00	
	(STRADALE)	147
9.1	ANALISI DEI CARICHI	147
9.1.1	Peso propri strutturali e non strutturali	148
9.1.2	Spinta del terreno	148
9.1.3	Spinta in presenza di falda.....	150
9.1.4	Azioni da traffico	150
9.1.5	Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico	153

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.				
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B
						PAGINA
						4 di 308

9.1.6	Azione di frenamento	154
9.1.7	Azioni termiche.....	155
9.1.8	Ritiro e viscosità nel calcestruzzo.....	155
9.1.9	Azioni sismiche	156
9.1.10	Riepilogo delle azioni di calcolo.....	158
9.2	COMBINAZIONI DI CARICO	161
9.3	MODELLAZIONE ADOTTATA.....	179
9.4	ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI.....	181
9.5	VERIFICHE.....	185
9.5.1	Verifiche agli Stati Limite Ultimi/Stati limite di esercizio	187
9.6	VERIFICHE GEOTECNICHE	266
9.6.1	Verifica a carico limite del terreno di fondazione.....	267
9.6.2	Verifica dei cedimenti.....	271
10	INCIDENZA ARMATURA.....	272
11	DICHIARAZIONI SECONDO NTC 2008 PUNTO 10.2.....	276
12	ALLEGATI DI CALCOLO.....	278
12.1	TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE 3.00x3.50	
	(FERROVIARIA).....	278
12.2	TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE 3.00x3.00	
	(STRADALE)	296

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. B	PAGINA 6 di 308

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera è costituita da una struttura scatolare di tipo classico, divisa in tre tratti:

- Tratto 1 : scatolare di sezione interna 3.00x3.00 con spessore degli elementi strutturali pari a 0.40m. Il tratto d'opera intercetta la nuova viabilità NV06;

Sviluppo longitudinale 66.40m

- Tratto 2: scatolare di sezione interna 3.00x3.50m, anch'esso con spessore degli elementi strutturali pari a 04.0m.

Sviluppo longitudinale 18.85m

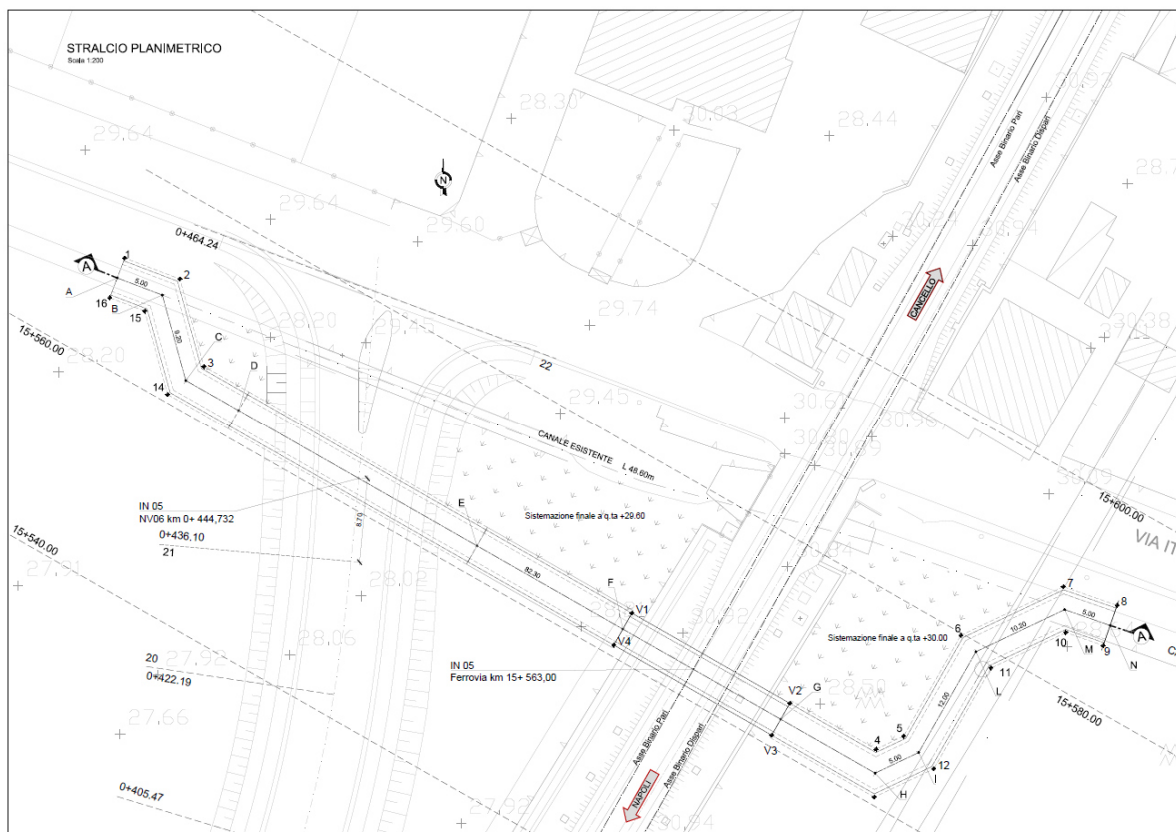
- Tratto 3: scatolare delle medesime dimensioni dell'opera del tratto 1.

Sviluppo longitudinale 43.50m

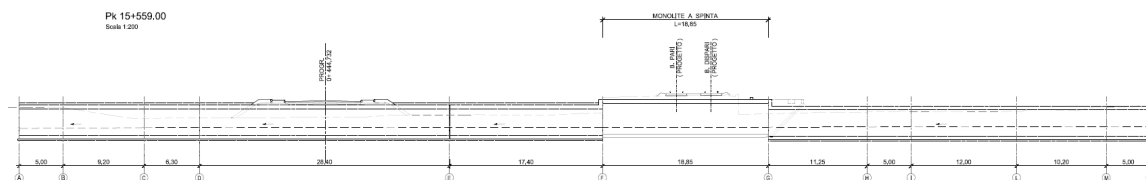
L'opera ha la funzione di deviare il canale esistente, parallelo alla Strada Provinciale Gaudello, raccordando le quote idrauliche del medesimo.

Si riportano, titolo illustrativo, viste planimetriche, sezioni longitudinali e trasversali:

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>										<u>Mandante:</u>		
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>										<u>Mandante:</u>		
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA				
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	7 di 308				

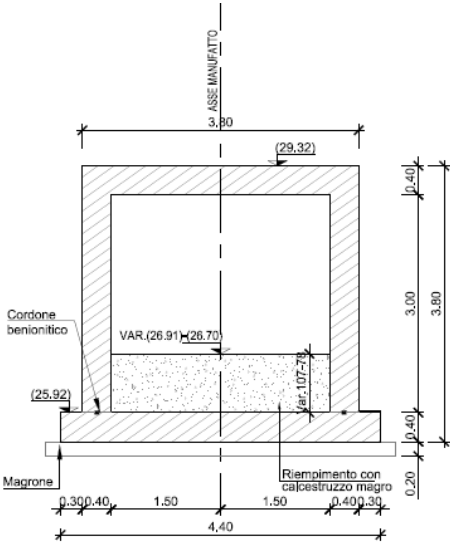


-Sottopasso – Vista Planimetrica

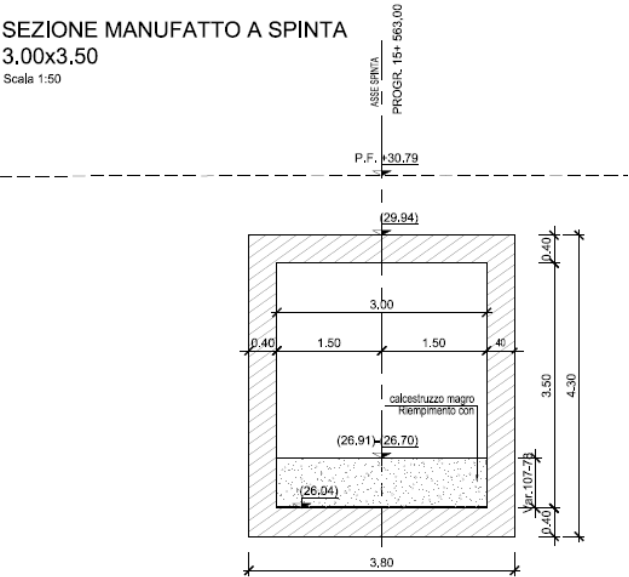


Sottopasso -Sezione Longitudinale

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. B
						PAGINA 8 di 308



Sottopasso -Sezione Trasversale Tratto 1 e 3



Sottopasso -Sezione Trasversale Tratto 2

Per ulteriori dettagli geometrici si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B 9 di 308

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- Manuale di progettazione delle opere civili. Codifica: RFI DTC SI MA IFS 001 A.

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. B	PAGINA 10 di 308

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 (FONDAZIONE ED ELEVAZIONE)

Modulo di elasticità longitudinale	$E_C = 33643$	[MPa]
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha = 10 \times 10^{-6}$	[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	$f_{cfm} = 3.72$	[MPa]
Resistenza caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctk} = 2.60$	[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	$f_{ctd} = 1.74$	[MPa]
Resistenza di calcolo tangenziale per aderenza	$f_{bd} = 3.25$	[MPa]

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:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	B	11 di 308	

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.

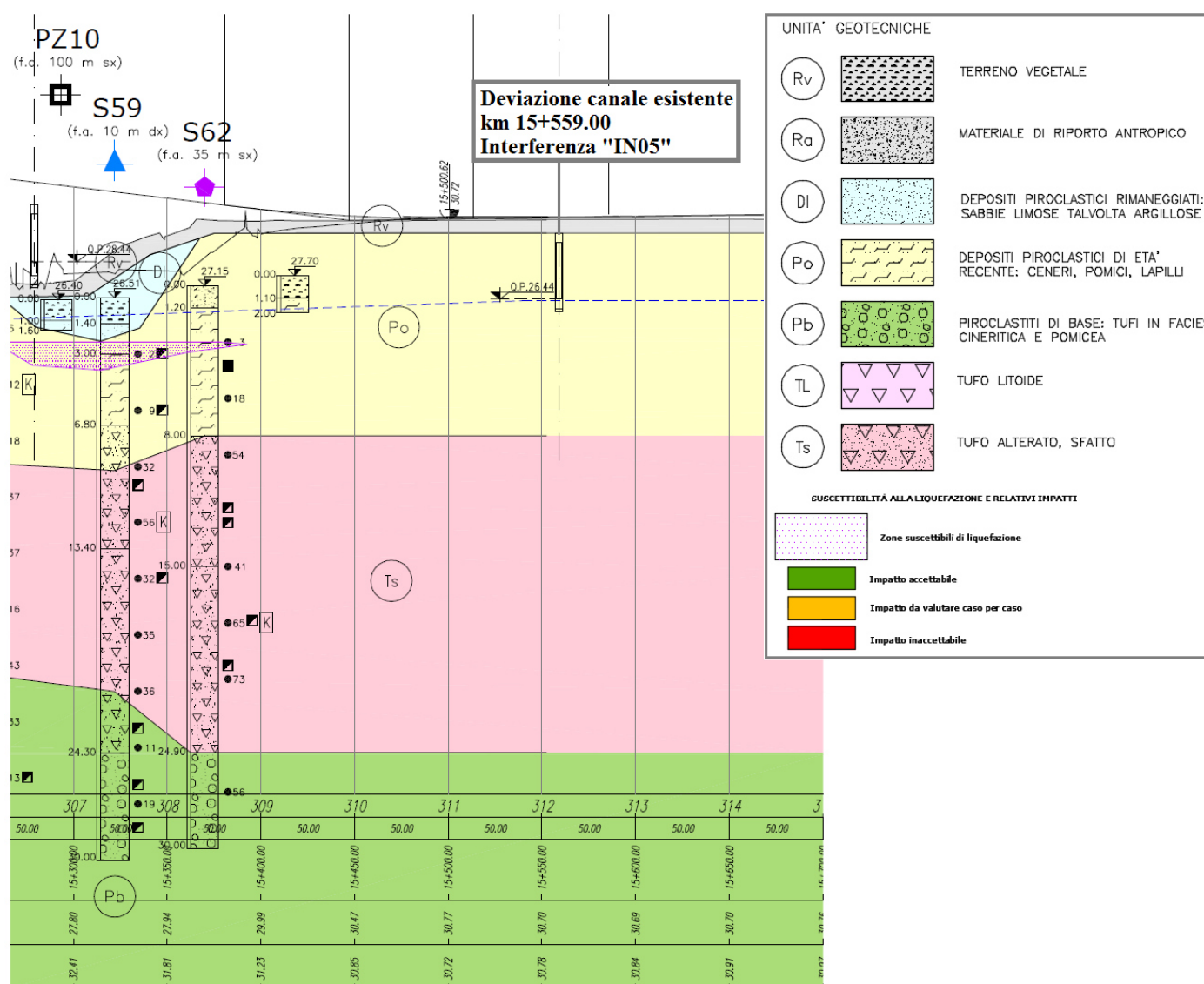


Figura 1-Stralcio profilo geotecnico

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	B	13 di 308

Unità Pb – Piroclastiti di base sabbioso limose

$\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale,
$\varphi' = 35 \div 37^\circ$	angolo di resistenza al taglio,
$c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$	coesione drenata,
$V_s = 380 \div 550 \text{ m/s}$	velocità delle onde di taglio,
$G_0 = 235 \div 490 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale,
$E'_0 = 600 \div 1280 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale.

La falda è stata rilevata a 4.00 m circa al di sotto del piano campagna.

5.2 INTERAZIONE TERRENO-STRUTTURA

Di seguito sono trattati gli aspetti di natura geotecnica riguardanti l'interazione terreno-struttura relativamente all'opera in esame.

Per la determinazione della costante di sottofondo si può fare riferimento alle seguenti formulazioni assimilando il comportamento del terreno a quello di un mezzo elastico omogeneo:

$$s = B \cdot c_t \cdot (q - \sigma_{v0}) \cdot (1 - \nu^2) / E$$

dove:

- s = cedimento elastico totale;
- B = lato minore della fondazione;
- c_t = coefficiente adimensionale di forma ottenuto dalla interpolazione dei valori dei coefficienti proposti dal Bowles, 1960 (L = lato maggiore della fondazione):
 - $c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B)$ rettangolare con $L / B \leq 10$
 - $c_t = 2 + 0.0089 (L / B)$ rettangolare con $L / B > 10$
- q = pressione media agente sul terreno;
- σ_{v0} = tensione litostatica verticale alla quota di posa della fondazione;
- ν = coefficiente di Poisson del terreno;
- E = modulo elastico medio del terreno sottostante.

Il valore della costante di sottofondo k_w è valutato attraverso il rapporto tra il carico applicato ed il corrispondente cedimento pertanto, si ottiene:

$$k_w = E / [(1 - \nu^2) \cdot B \cdot c_t]$$

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:		PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001B14 di 308					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO							
Relazione di calcolo							

Gli strati interessati dall'opera in oggetto risultano essere :

Unità Po – Piroclastiti recenti sabbioso limose

Pertanto:

- $E = 425 \text{ MPa}$ (valor medio)

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

- $k_w = 415'000 / [(1-0.09) \cdot 3.8 \cdot 0.9] \approx 130'000 \text{ kN/m}^3$.

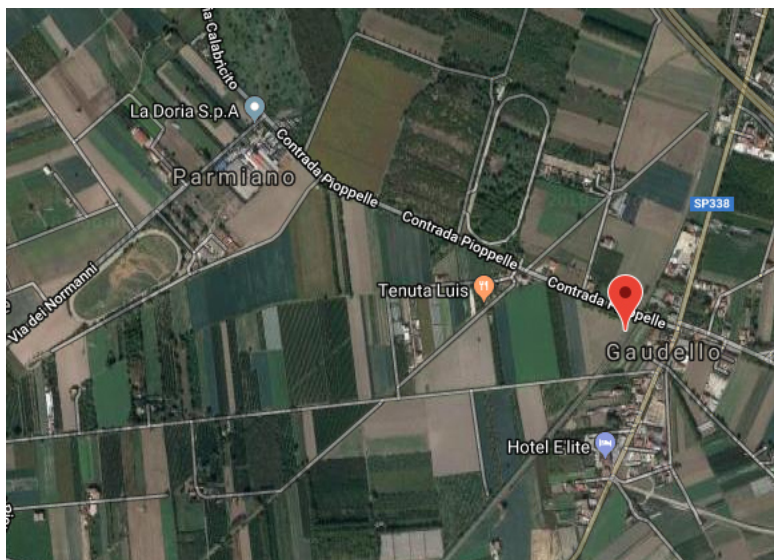
Cautelativamente si limita il valore della costante di sottofondo a circa $50'000 \text{ kN/m}^3$.

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 B 15 di 308							

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 $VN \geq 75$ anni ed una classe d'uso $C_u = III$, si ottiene un periodo di riferimento $VR = VN \cdot C_u = 75 \cdot 1.5 = 112.5$ 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 $a_g = 0.216$ g.



Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.168 g
F_o	2.377
T_c	0.339 s
S_s	1.460
C_c	1.500
S_T	1.000

Parametri sismici

Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g [g]	F_o	T^*_c [s]
Operatività	68	0.072	2.349	0.325
Danno	113	0.092	2.359	0.337
Salvaguardia Vita	1068	0.216	2.466	0.363
Prevenzione Collasso	2193	0.266	2.555	0.366

Tabella 1- Parametri sismici

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIOLO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B 16 di 308

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 V_{s30} , ricavato dalle indagini sismiche eseguite nelle campagne geognostiche.

In particolare, nel caso in esame, ove il terreno di fondazione è costituito dall'alternanza delle due Unità Po e TS, 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 V_{s30} compresi fra 180 m/s e 360 m/s (ovvero resistenza penetrometrica $NSPT < 50$ o coesione non drenata $70 < c_u < 250$ kPa)."

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. B
						PAGINA 17 di 308

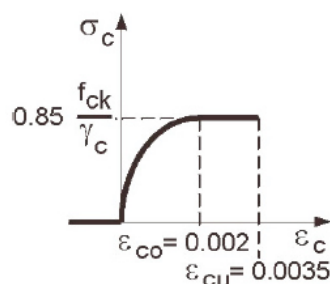
7 VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

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.

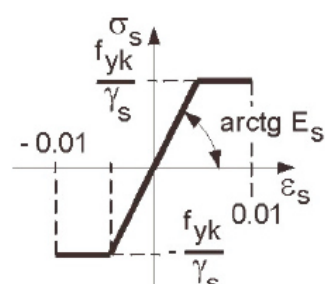
Il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione interna e le verifiche di resistenza negli elementi strutturali sono eseguiti con i metodi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni, basati sulle seguenti ipotesi:

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:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIOLO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 B 18 di 308							



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: Mandataria: SALINI IMPREGIO 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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. B	PAGINA 19 di 308

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

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

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

ACCIAIO

$\sigma_{s \text{ max}} = (0.75 f_{yk}) = 338 \text{ MPa}$ 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 le combinazioni di carico di riferimento. 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: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL
			DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. B	PAGINA 20 di 308

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 per le opere sottobinario (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> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. B
						PAGINA 21 di 308

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} è 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:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 B 22 di 308							

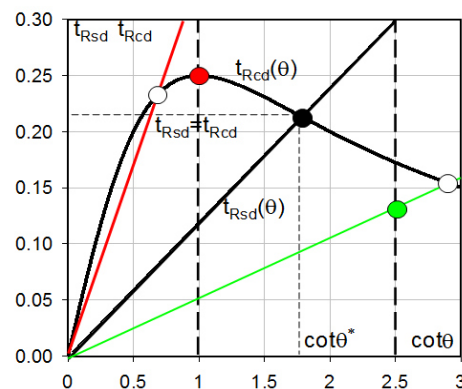
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{(\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \theta)}{(1 + \operatorname{ctg}^2 \theta)}$$

essendo:

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

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.

$$1 \leq \operatorname{ctg} \theta \leq 2.5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21.8^\circ$$



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 :

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

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

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.				
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B
						PAGINA
						23 di 308

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

a_c coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrane non compresse

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

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

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

ω_{sw} : percentuale meccanica di armatura trasversale.

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

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 B 24 di 308							

8 ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE FERROVIARIA

Si riporta nel seguito l'analisi dei carichi considerata nel calcolo delle sollecitazioni sulle strutture in oggetto.

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	γ [kN/m ³]
calcestruzzo armato	25
Pacchetto stradale	20
terreno a ridosso dei piedritti	19
terreno di fondazione	16

Tabella 4 - Caratteristiche materiali e terreno

L'analisi dei carichi viene condotta per un metro di struttura (su sezione trasversale ossia parallela la direzione dell'asse stradale).

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 $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$.

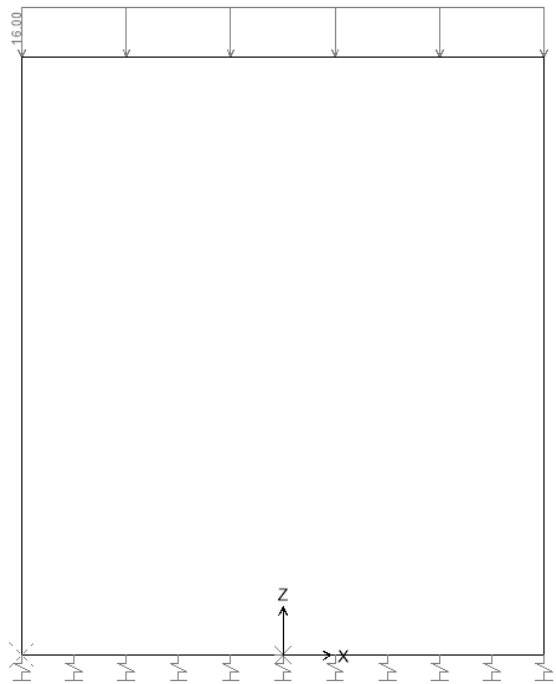
Ricoprimento

Spessore ballast+armamento	Hb	0.80	m
Spessore medio traversina+binario	Ht	0.40	m
Spessore ballast sotto la traversina		0.40	m
Spessore del rinterro	Hr	0.00	m

Carichi permanenti (Condizione PERM)

Soletta superiore				
Peso ballast	Ps	$0.80 \cdot 20 =$	16.00	kN/m ²
Peso del rinterro	Pr	$0.00 \cdot 20 =$	0.00	kN/m ²
Totale			16.00	kN/m²

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	25 di 308		



Disposizione carichi PERM

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 $k_0 = 1 - \sin(\phi')$, per cui, per $\phi' = 35^\circ$ si ottiene il valore $k_0 = 0.426$ in combinazione STR ($k_0 = 0.511$ in condizioni GEO)

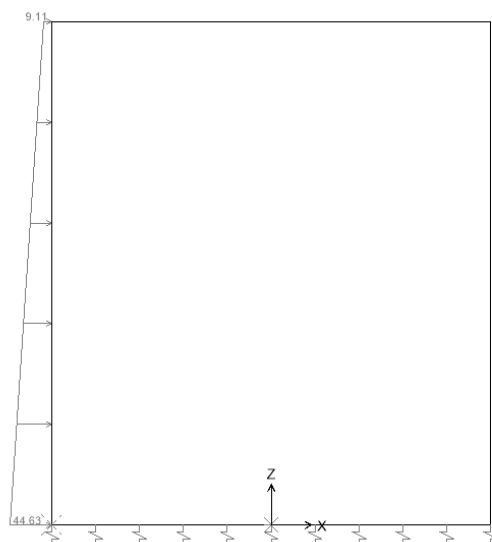
La pressione del terreno è stata calcolata come:

$$\sigma'_h = \sigma'_v \cdot k_0 = \gamma' \cdot z \cdot k_0$$

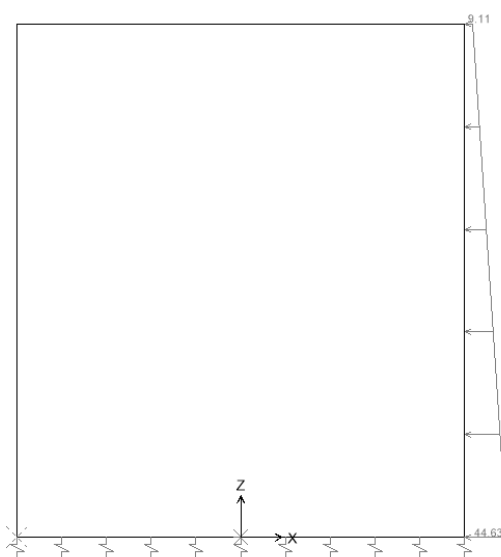
Spinta del terreno (Condizioni *SPTSX* e *SPTDX*)

K0		1 - sen (33°) =	STRU	GEO	
Spinta alla quota di estradosso sol. sup.	p1	0.455 · 16.00 =	0.455	0.539	
Spinta in asse sol. sup.	p2	0.455 · (16.00 + 20·0.40/2) =	7.29	8.62	kN/m²
Spinta in asse sol. inf.	p3	0.455 · [16.00 + 20·(0.40/2+3.50+0.40/2)] =	9.11	10.78	kN/m²
Spinta alla quota di intradosso sol. inf.	p4	0.455 · [16.00 + 20·(0.40/2+3.50+0.40)] =	46.45	54.98	kN/m²
Spinta semispessore sol. sup.	F1	(7.29+9.11)/2 · 0.40/2	1.64	1.94	kN/m
Spinta semispessore sol. inf.	F2	(44.63+46.45)/2 · 0.40/2	9.11	10.78	kN/m

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 B 26 di 308							



Spinta del terreno da SX (SPTSX)



Spinta del terreno da DX (SPTDX)

8.1.3 Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
				DOCUMENTO	REV.
				IN.05.00.001	B
					PAGINA
					27 di 308

terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$\gamma_a = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

$$u = \gamma_w \cdot z$$

I carichi relativi alla pressione neutra sono stati applicati da una profondità pari a 3.00m dal p.c.

8.1.4 Carichi ferroviari

Il treno di carico più gravoso per il tipo di modellazione eseguita è senza dubbio l'LM71, di seguito descritto:

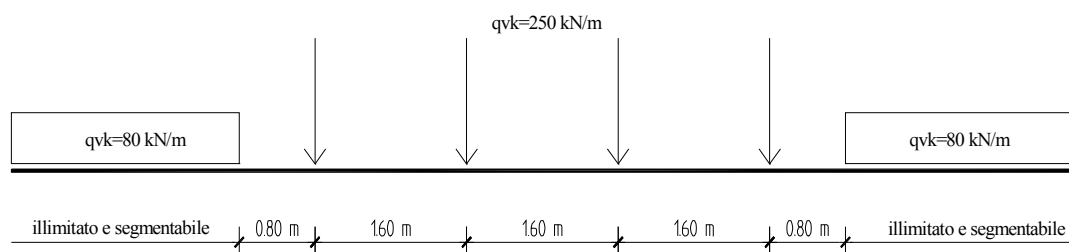
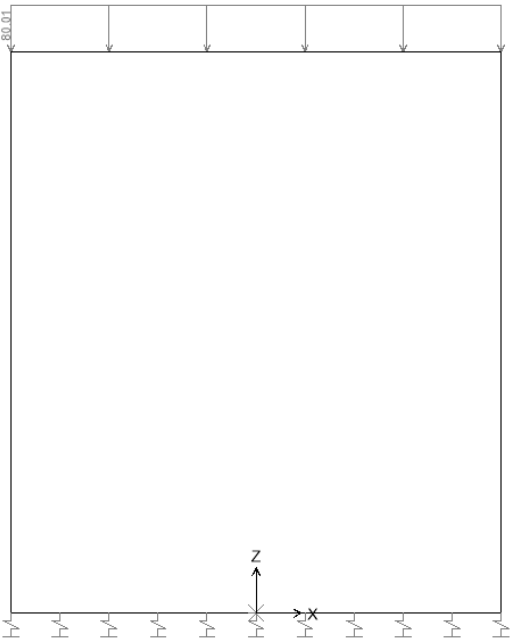


Figura 2 - Treno LM71

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

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIO 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
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. B
						PAGINA 29 di 308



Disposizione carichi Az. da traffico (Q1-M)

8.1.5 Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico

Spinta del carico accidentale (Condizioni *SPACCSX* e *SPACCDX*)

Spinta dovuta al q1

p

$$0.455 \cdot 1.1 \cdot 1000 / (2.90 \cdot 6.40) =$$

STRU

26.99

GEO

31.94

kN/m²

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:											
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO				LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M				0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	31 di 308

8.1.6 Frenatura e Avviamento

Per il tipo di modellazione eseguita, verrà considerata agente solo la più gravosa tra le azioni di frenatura ed avviamento.

Per la condizione di carico in esame, in coerenza con il tipo di carico accidentale impiegato nelle altre condizioni esaminate, si è presa in considerazione la forza di avviamento del modello LM71 che è di 33 kN/m. Distribuendo tale forza sulla larghezza di diffusione del carico si ha:

Avviamento $A_v = 33 \text{ kN/m}$

Carico distribuito su L_d :

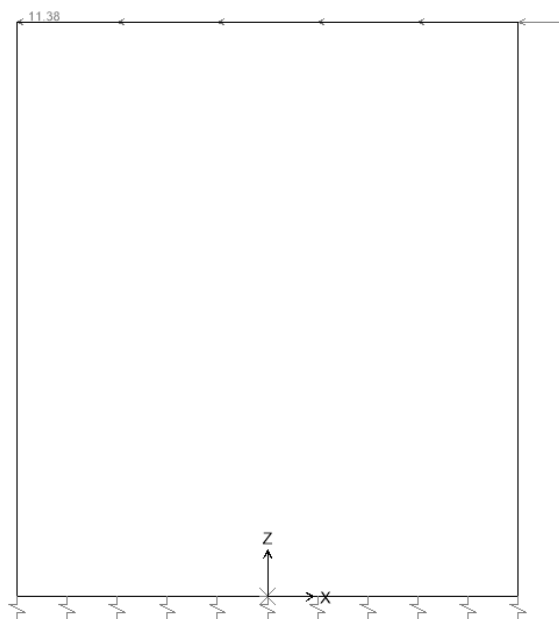
Avviamento e frenatura (Condizione AIV)

$Q_{1ak} (= 33 / L_d)$

$33 / 2.90 =$

11.38

kN/m²



Azione di frenamento (Q3)

8.1.7 Azioni termiche

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

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	32 di 308

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

8.1.8 Ritiro e viscosità nel calcestruzzo

Gli effetti del ritiro del calcestruzzo sono valutati impiegando i coefficienti indicati al punto 11.2.10.6 delle NTC2008.

La deformazione totale da ritiro è data dalla somma della deformazione per ritiro da essiccamento e della deformazione da ritiro autogeno. Il ritiro è stato applicato mediante una variazione termica equivalente pari a 15° , ed un umidità relativa del 75% a 7 gg.

8.1.9 Azioni sismiche

8.1.9.1 Forze di inerzia

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k .

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale $F_h = k_h \cdot W$

Forza sismica verticale $F_v = k_v \cdot W$

I valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = a_{\max}/g$$

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

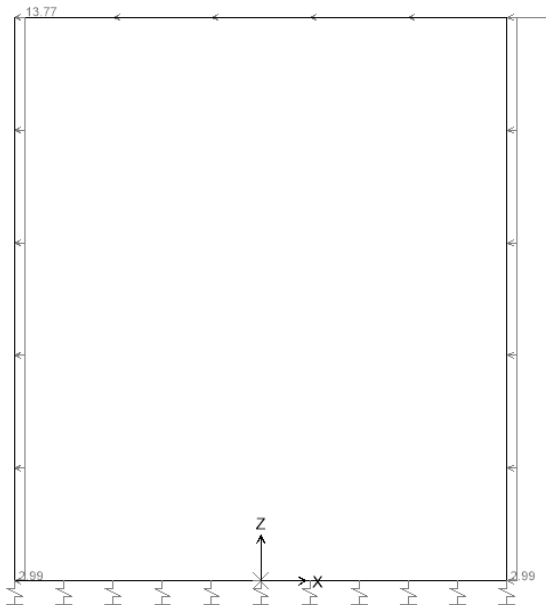
In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima può essere valutata con la relazione:

$$a_{\max} = S \cdot a = S_s \cdot S_t \cdot a_g$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.		TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
<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		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	33 di 308

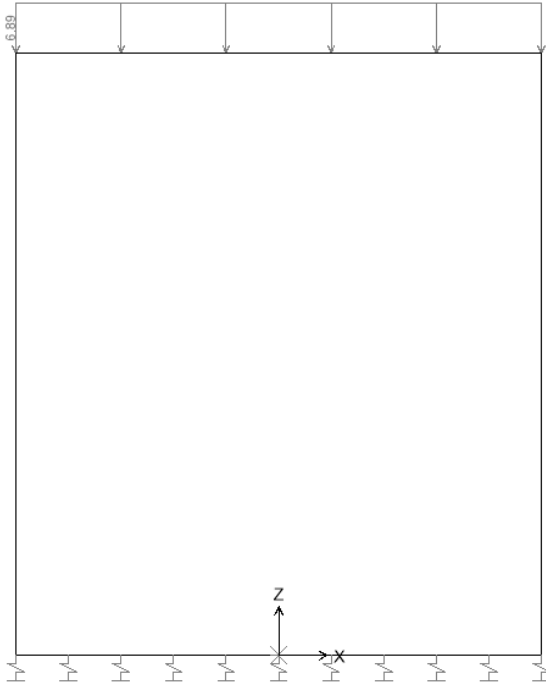
Sisma orizzontale (Condizione <i>SISMA H</i>)							
Stato limite		Salvaguardia della vita - SLU -		SLV			
Vita nominale	V_N			75			anni
Classe d'uso				III			
Coefficiente C_U	C_U			1.5			
Periodo di riferimento	V_R			112.5			anni
Accelerazione orizzontale	a_g/g			0.217			
Amplificazione spettrale	F_o			2.466			
Categoria sottosuolo		A, B, C, D, E		C			
Coeff. Amplificazione stratigrafica	S_s			1.379			
Coeff. Amplificazione topografica	S_t			1			
Coefficiente S	$S = S_s \cdot S_t$			1.379			
accelerazione orizzontale max	$a_{max}/g = a_g/g \cdot S$			0.299			
Fattore di struttura	q			1.00			
Coeff. sismico orizzontale	$k_h = a_{max}/g$			0.299			
Coeff. sismico verticale	$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$			0.150			
Carico accidentale totale gravante sulla cop.		$1.1 \cdot 1000 / (2.90 \cdot 6.40) \cdot 3.80 + 1.1 \cdot 80 / 2.90 \cdot 3.80 =$		340.5			kN/m
Forza orizz. sulla sol. di cop.	F_{Hs}	$0.299 \cdot (0.40 \cdot 25 + 16.00 + 0.2 \cdot 340.5 / 3.40) / 1.00 =$		13.77			kN/ m²
Forza orizz. sui piedritti	F_{Hp}	$0.299 \cdot (0.40 \cdot 25) / 1.00 =$		2.99			kN/ m²
Sisma verticale (Condizione <i>SISMA V</i>)							
Forza vert. sulla sol. di cop.	F_{Vs}	$0.150 \cdot (0.40 \cdot 25 + 16.00 + 0.2 \cdot 340.5 / 3.40) / 1.00 =$		6.89			kN/ m²

Si riporta nella seguente figura la schematizzazione dei carichi sismici sulla struttura.



Azione sismica- azioni di inerzia (*SISMA H*)

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIOLO 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
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. B
						PAGINA 34 di 308



Azione sismica- azioni di inerzia (SISMA V)

8.1.9.2 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:

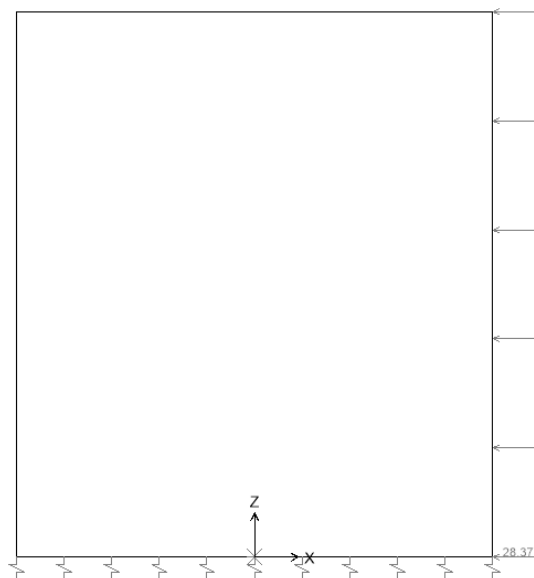
$$\Delta SE = (a_{max}/g) \cdot \gamma \cdot H^2$$

Spinta del terreno in fase sismica (Condizione *SPSDX*)

Risultante della spinta sismica	$\Delta S_E = (a_{max}/g) \cdot \gamma \cdot (H_{int}+S_s+S_f+H_b+H_r)^2 = 0.299 \cdot 20 \cdot 5.10^2$	110.7		kN/m
Pressione risultante	$\Delta p_E = \Delta S_E / H = 110.7 / 3.90$	28.37		kN/ m²

Nella seguente figura si riporta la schematizzazione adottata per la modellazione della forza sismica:

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001B35 di 308							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										



Azione sismica terreno (SPSDX)

8.1.10 Riepilogo delle azioni di calcolo

Caratteristiche materiali e terreno

Calcestruzzo armato - Peso specifico	γ	25	kN/m ³
Calcestruzzo armato - Tipo		C32/40	
Calcestruzzo armato - Res. caratt. cubica	R_{ck}	40	N/mm ²
Calcestruzzo armato - Res. caratt. cilindrica	f_{ck}	$0.83 \cdot 40 =$	33.2 N/mm ²
Calcestruzzo armato - Modulo elastico	E	33600	N/mm ²
Ballast - Peso specifico	γ_b	20	kN/m ³
Terreno del rilevato - Peso specifico	γ	20	kN/m ³
Terreno del rilevato - Angolo di attrito	φ	33	°
Terreno di fondazione	Kw	50000	kN/m ³
Condizioni ambientali per ver. a fessurazione		aggressiv e	

Ricoprimento

Spessore ballast+armamento	Hb	0.80	m
Spessore medio traversina+binario	Ht	0.40	m
Spessore ballast sotto la traversina		0.40	m
Spessore del rinterro	Hr	0.00	m

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. PAGINA B 37 di 308
			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				

Avviamento e frenatura (Condizione *AVV*)

Q1ak (= 33 / Ld1)	33 / 2.90 =	11.38	kN/m²
-------------------	-------------	--------------	--------------

Azione termica (Condizione *TERM*)

Variazione termica uniforme	ΔT_U	15	°
Variazione termica a farfalla	ΔT_F	5	°
Variazione termica uniforme di calcolo	ΔT_{U*} 15 / 3 =	5.00	°
Variazione termica a farfalla di calcolo	ΔT_{F*} 5 / 3 =	1.67	°

Ritiro (Condizione *RITIRO*)

Ritiro applicato alla sol. Superiore	ΔT_R	-10	°
--------------------------------------	--------------	-----	---

Spinta del terreno (Condizioni *SPTSX* e *SPTDX*)

K0	1 - sen (33°) =	STRU	GEO
Spinta alla quota di estradosso sol. sup.	p1 0.455 · 16.00 =	0.455	0.539
Spinta in asse sol. sup.	p2 0.455 · (16.00 + 20·0.40/2) =	7.29	8.62 kN/m²
Spinta in asse sol. inf.	p3 0.455 · [16.00 + 20·(0.40/2+3.50+0.40/2)] =	10.7	8 kN/m²
Spinta alla quota di intradosso sol. inf.	p4 0.455 · [16.00 + 20·(0.40/2+3.50+0.40)] =	52.8	2 kN/m²
Spinta semispessore sol. sup.	F1 (7.29+9.11)/2 · 0.40/2	46.45	54.98 kN/m²
Spinta semispessore sol. inf.	F2 (44.63+46.45)/2 · 0.40/2	1.64	1.94 kN/m
		10.7	8 kN/m

Spinta del carico accidentale (Condizioni *SPACCSX* e *SPACCDX*)

Spinta dovuta al q1	p 0.455 · 1.1 · 1000 / (2.90 · 6.40) =	STRU	GEO
		26.99	31.9
		4	kN/m²

Sisma orizzontale (Condizione *SISMAH*)

Stato limite	Salvaguardia della vita - SLU -	SLV	
Vita nominale	V _N	75	anni
Classe d'uso		III	
Coefficiente C _U	C _U	1.5	
Periodo di riferimento	V _R	112.5	anni
Accelerazione orizzontale	a _g /g	0.217	
Amplificazione spettrale	F ₀	2.466	
Categoria sottosuolo	A, B, C, D, E	C	
Coeff. Amplificazione stratigrafica	S _s	1.379	
Coeff. Amplificazione topografica	St	1	
Coefficiente S	S = S _s · St	1.379	
accelerazione orizzontale max	a _{max} /g = a _g /g · S	0.299	
Fattore di struttura	q	1.00	
Coeff. sismico orizzontale	k _h = a _{max} /g	0.299	

APPALTATORE:	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria:						
SALINI IMPREGIOLO S.p.A.						
Mandante:						
ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandataria:						
SYSTRA S.A.						
SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						
ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	38 di 308

Coeff. sismico verticale

k_v
 $= \pm 0.5 \cdot k_h$

0.150

Carico accidentale totale gravante sulla cop.

$1.1 \cdot 1000 / (2.90 \cdot 6.40) \cdot 3.80 + 1.1 \cdot 80 / 2.90 \cdot 3.80 =$

340.5

kN/m

Forza orizz. sulla sol. di cop.

FHs
 $0.299 \cdot (0.40 \cdot 25 + 16.00 + 0.2 \cdot 340.5 / 3.40) / 1.00 =$

13.77

kN/m²

Forza orizz. sui piedritti

FHp
 $0.299 \cdot (0.40 \cdot 25) / 1.00 =$

2.99

kN/m²

Sisma verticale (Condizione *SISMAV*)

Forza vert. sulla sol. di cop.

FVs
 $0.150 \cdot (0.40 \cdot 25 + 16.00 + 0.2 \cdot 340.5 / 3.40) / 1.00 =$

6.89

kN/m²

Spinta del terreno in fase sismica (Condizione *SPSDX*)

Risultante della spinta sismica

ΔS_E
 $= (a_{max} / g) \cdot \gamma \cdot (Hint + Ss + Sf + Hb + Hr)^2 = 0.299 \cdot 20 \cdot 5.10^2$

110.7

kN/m

Pressione risultante

Δp_E
 $= \Delta S_E / H = 110.7 / 3.90$

28.37

kN/m²

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
				DOCUMENTO	REV.
				IN.05.00.001	B
					PAGINA
					39 di 308

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.

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

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	40 di 308

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 5.2.VI delle NTC- Coefficienti di combinazione y delle azioni- Ponti ferroviari

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 in Tabella 5.2.IV - Valutazione dei carichi da traffico delle NTC. In particolare, avendo considerato, tra i carichi riportati nella detta tabella, unicamente il carico verticale e quello 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.						

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

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	B	41 di 308

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 5- NTC Tabella 5.2.VI delle NTC - Coefficienti di combinazione y delle azioni

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.

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.

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

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B
						PAGINA
						42 di 308

- PERM** : carichi permanenti (non strutturali)
- Q1-M** : carichi da traffico concentrato (disposizione per massimizzare il momento)
- Q1-T** : carichi da traffico concentrato (disposizione per massimizzare il taglio)
- AVV** : Avviamento/Frenamento
- SPTSx** : spinta del terreno sulla parete sx
- SPTSx_GEO**: spinta del terreno sulla parete sx (molt. ko Geo/ko Str)
- SPTDx** : spinta del terreno sulla parete dx
- SPTDx** : spinta del terreno sulla parete sx (molt. ko Geo/ko Str)
- SPACCSx** : spinta del carico accidentale sulla parete sx
- SPACCDx** : spinta del carico accidentale sulla parete dx
- SPACCDx_Geo**: spinta del carico accidentale sulla parete dx (molt. ko Geo/ko Str)
- TERM** : termica
- RITIRO** : ritiro
- SISMAH** : azione sismica
- SISMAV** : azione sismica
- SPSDX** : incremento sismico della spinta del terreno

Si riportano di seguito le combinazioni di carico con i coefficienti di combinazione $\gamma \cdot \psi$. Essendo la struttura simmetrica, si adottano tipologie di combinazione asimmetriche in modo da massimizzare le sollecitazioni. Il dimensionamento delle armature e le verifiche strutturali verranno poi eseguite tenendo conto della simmetria e verificando le condizioni peggiori per ogni lato della struttura.

Nel seguito si riportano le combinazioni di calcolo utilizzate per le verifiche a seguire.

APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</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 IN.05.00.001	REV. B
							PAGINA 43 di 308

		Gr.		N	STRU
SLU (Principale = carichi mobili gr.1)	S	1-	11M	01	01S1-11M
	S	1-	11T	02	02S1-11T
	S	1-	12M	03	03S1-12M
	S	1-	12T	04	04S1-12T
	S	1-	13M	05	05S1-13M
	S	1-	13T	06	06S1-13T
	S	1-	14-	07	07S1-14-
	S	1-	15-	08	08S1-15-
	S	1-	21M	09	09S1-21M
	S	1-	21T	10	10S1-21T
	S	1-	22M	11	11S1-22M
	S	1-	22T	12	12S1-22T
	S	1-	23M	13	13S1-23M
	S	1-	23T	14	14S1-23T
	S	1-	24-	15	15S1-24-
SLU (Principale = Term)	S	1-	25-	16	16S1-25-
	S	1T	11M	17	17S1T11M
	S	1T	11T	18	18S1T11T
	S	1T	12M	19	19S1T12M
	S	1T	12T	20	20S1T12T
	S	1T	13M	21	21S1T13M
	S	1T	13T	22	22S1T13T
	S	1T	14-	23	23S1T14-
	S	1T	15-	24	24S1T15-
	S	1T	21M	25	25S1T21M
	S	1T	21T	26	26S1T21T
	S	1T	22M	27	27S1T22M
	S	1T	22T	28	28S1T22T
	S	1T	23M	29	29S1T23M
	S	1T	23T	30	30S1T23T
SLU (Principale = carichi mobili gr.3)	S	1T	24-	31	31S1T24-
	S	1T	25-	32	32S1T25-
	S	3-	11M	33	33S3-11M
	S	3-	11T	34	34S3-11T
	S	3-	12M	35	35S3-12M
	S	3-	12T	36	36S3-12T
	S	3-	13M	37	37S3-13M
	S	3-	13T	38	38S3-13T
	S	3-	21M	39	39S3-21M

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIOLO 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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001
					REV. B	PAGINA 44 di 308

SLU (Sismica)	S	3-	21T	40	40S3-21T
	S	3-	22M	41	41S3-22M
	S	3-	22T	42	42S3-22T
	S	3-	23M	43	43S3-23M
	S	3-	23T	44	44S3-23T
	S	SS	1--	45	45SSS1--
	S	SS	2--	46	46SSS2--
	S	SS	3--	47	47SSS3--
	S	SS	4--	48	48SSS4--
	S	SS	5--	49	49SSS5--
SLE rara (Principale = carichi mobili gr.4)	S	SS	6--	50	50SSS6--
	S	SS	7--	51	51SSS7--
	S	SS	8--	52	52SSS8--
	R	3-	11M	53	53R3-11M
	R	3-	11T	54	54R3-11T
	R	3-	12M	55	55R3-12M
	R	3-	12T	56	56R3-12T
	R	3-	13M	57	57R3-13M
	R	3-	13T	58	58R3-13T
	R	3-	21M	59	59R3-21M
SLE rara (Principale = Term)	R	3-	21T	60	60R3-21T
	R	3-	22M	61	61R3-22M
	R	3-	22T	62	62R3-22T
	R	3-	23M	63	63R3-23M
	R	3-	23T	64	64R3-23T
	R	1T	11M	65	65R1T11M
	R	1T	11T	66	66R1T11T
	R	1T	12M	67	67R1T12M
	R	1T	12T	68	68R1T12T
	R	1T	13M	69	69R1T13M
	R	1T	13T	70	70R1T13T
	R	1T	21M	71	71R1T21M
	R	1T	21T	72	72R1T21T
	R	1T	22M	73	73R1T22M
	R	1T	22T	74	74R1T22T
	R	1T	23M	75	75R1T23M
	R	1T	23T	76	76R1T23T

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN 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	IN.05.00.001	B 45 di 308

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
01S1-11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
01S1-11M			Linear Static	ACC-M	1.45
01S1-11M			Linear Static	SPTSX	1
01S1-11M			Linear Static	SPTDX	1
01S1-11M			Linear Static	TERM	0.72
02S1-11T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
02S1-11T			Linear Static	ACC-T	1.45
02S1-11T			Linear Static	SPTSX	1
02S1-11T			Linear Static	SPTDX	1
02S1-11T			Linear Static	TERM	0.72
03S1-12M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
03S1-12M			Linear Static	ACC-M	1.45
03S1-12M			Linear Static	SPTSX	1.35
03S1-12M			Linear Static	SPTDX	1.35
03S1-12M			Linear Static	SPACCSX	1.45
03S1-12M			Linear Static	SPACCDX	1.45
03S1-12M			Linear Static	TERM	0.72
04S1-12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
04S1-12T			Linear Static	ACC-T	1.45
04S1-12T			Linear Static	SPTSX	1.35
04S1-12T			Linear Static	SPTDX	1.35
04S1-12T			Linear Static	SPACCSX	1.45
04S1-12T			Linear Static	SPACCDX	1.45
04S1-12T			Linear Static	TERM	0.72
05S1-13M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
05S1-13M			Linear Static	ACC-M	1.45
05S1-13M			Linear Static	SPTSX	1
05S1-13M			Linear Static	SPTDX	1.35
05S1-13M			Linear Static	SPACCDX	1.45
05S1-13M			Linear Static	TERM	0.72
06S1-13T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
06S1-13T			Linear Static	ACC-T	1.45
06S1-13T			Linear Static	SPTSX	1
06S1-13T			Linear Static	SPTDX	1.35
06S1-13T			Linear Static	SPACCDX	1.45
06S1-13T			Linear Static	TERM	0.72
07S1-14-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
07S1-14-			Linear Static	SPTSX	1.35
07S1-14-			Linear Static	SPTDX	1.35
07S1-14-			Linear Static	SPACCSX	1.45
07S1-14-			Linear Static	SPACCDX	1.45
07S1-14-			Linear Static	TERM	0.72
08S1-15-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
08S1-15-			Linear Static	SPTSX	1
08S1-15-			Linear Static	SPTDX	1.35
08S1-15-			Linear Static	SPACCDX	1.45
08S1-15-			Linear Static	TERM	0.72

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	IN.05.00.001	B	46 di 308

09S1-21M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
09S1-21M			Linear Static	ACC-M	1.45
09S1-21M			Linear Static	SPTSX	1
09S1-21M			Linear Static	SPTDX	1
09S1-21M			Linear Static	TERM	-0.72
09S1-21M			Linear Static	RITIRO	1.2
10S1-21T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
10S1-21T			Linear Static	ACC-T	1.45
10S1-21T			Linear Static	SPTSX	1
10S1-21T			Linear Static	SPTDX	1
10S1-21T			Linear Static	TERM	-0.72
10S1-21T			Linear Static	RITIRO	1.2
11S1-22M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
11S1-22M			Linear Static	ACC-M	1.45
11S1-22M			Linear Static	SPTSX	1.35
11S1-22M			Linear Static	SPTDX	1.35
11S1-22M			Linear Static	SPACCSX	1.45
11S1-22M			Linear Static	SPACCDX	1.45
11S1-22M			Linear Static	TERM	-0.72
11S1-22M			Linear Static	RITIRO	1.2
12S1-22T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
12S1-22T			Linear Static	ACC-T	1.45
12S1-22T			Linear Static	SPTSX	1.35
12S1-22T			Linear Static	SPTDX	1.35
12S1-22T			Linear Static	SPACCSX	1.45
12S1-22T			Linear Static	SPACCDX	1.45
12S1-22T			Linear Static	TERM	-0.72
12S1-22T			Linear Static	RITIRO	1.2
13S1-23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
13S1-23M			Linear Static	ACC-M	1.45
13S1-23M			Linear Static	SPTSX	1
13S1-23M			Linear Static	SPTDX	1.35
13S1-23M			Linear Static	SPACCDX	1.45
13S1-23M			Linear Static	TERM	-0.72
13S1-23M			Linear Static	RITIRO	1.2
14S1-23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
14S1-23T			Linear Static	ACC-T	1.45
14S1-23T			Linear Static	SPTSX	1
14S1-23T			Linear Static	SPTDX	1.35
14S1-23T			Linear Static	SPACCDX	1.45
14S1-23T			Linear Static	TERM	-0.72
14S1-23T			Linear Static	RITIRO	1.2
15S1-24-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
15S1-24-			Linear Static	SPTSX	1.35
15S1-24-			Linear Static	SPTDX	1.35
15S1-24-			Linear Static	SPACCSX	1.45
15S1-24-			Linear Static	SPACCDX	1.45
15S1-24-			Linear Static	TERM	-0.72
15S1-24-			Linear Static	RITIRO	1.2
16S1-25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
16S1-25-			Linear Static	SPTSX	1
16S1-25-			Linear Static	SPTDX	1.35
16S1-25-			Linear Static	SPACCDX	1.45

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIO 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
PROGETTO ESECUTIVO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
Relazione di calcolo						REV. B
						PAGINA 49 di 308

31S1T24-			Linear Static	SPACCSX	1.16
31S1T24-			Linear Static	SPACCDX	1.16
31S1T24-			Linear Static	TERM	-1.2
31S1T24-			Linear Static	RITIRO	1.2
32S1T25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
32S1T25-			Linear Static	SPTSX	1
32S1T25-			Linear Static	SPTDX	1.35
32S1T25-			Linear Static	SPACCDX	1.16
32S1T25-			Linear Static	TERM	-1.2
32S1T25-			Linear Static	RITIRO	1.2
33S3-11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
33S3-11M			Linear Static	ACC-M	1.45
33S3-11M			Linear Static	AVV	1.45
33S3-11M			Linear Static	SPTSX	1
33S3-11M			Linear Static	SPTDX	1
33S3-11M			Linear Static	TERM	0.72
34S3-11T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
34S3-11T			Linear Static	ACC-T	1.45
34S3-11T			Linear Static	AVV	1.45
34S3-11T			Linear Static	SPTSX	1
34S3-11T			Linear Static	SPTDX	1
34S3-11T			Linear Static	TERM	0.72
35S3-12M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
35S3-12M			Linear Static	ACC-M	1.45
35S3-12M			Linear Static	AVV	1.45
35S3-12M			Linear Static	SPTSX	1.35
35S3-12M			Linear Static	SPTDX	1.35
35S3-12M			Linear Static	SPACCSX	1.45
35S3-12M			Linear Static	SPACCDX	1.45
35S3-12M			Linear Static	TERM	0.72
36S3-12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
36S3-12T			Linear Static	ACC-T	1.45
36S3-12T			Linear Static	AVV	1.45
36S3-12T			Linear Static	SPTSX	1.35
36S3-12T			Linear Static	SPTDX	1.35
36S3-12T			Linear Static	SPACCSX	1.45
36S3-12T			Linear Static	SPACCDX	1.45
36S3-12T			Linear Static	TERM	0.72
37S3-13M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
37S3-13M			Linear Static	ACC-M	1.45
37S3-13M			Linear Static	AVV	1.45
37S3-13M			Linear Static	SPTSX	1
37S3-13M			Linear Static	SPTDX	1.35
37S3-13M			Linear Static	SPACCDX	1.45
37S3-13M			Linear Static	TERM	0.72
38S3-13T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
38S3-13T			Linear Static	ACC-T	1.45
38S3-13T			Linear Static	AVV	1.45
38S3-13T			Linear Static	SPTSX	1
38S3-13T			Linear Static	SPTDX	1.35
38S3-13T			Linear Static	SPACCDX	1.45
38S3-13T			Linear Static	TERM	0.72
39S3-21M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35

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	IN.05.00.001	B 50 di 308

39S3-21M			Linear Static	ACC-M	1.45
39S3-21M			Linear Static	AVV	1.45
39S3-21M			Linear Static	SPTSX	1
39S3-21M			Linear Static	SPTDX	1
39S3-21M			Linear Static	TERM	-0.72
39S3-21M			Linear Static	RITIRO	1.2
40S3-21T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
40S3-21T			Linear Static	ACC-T	1.45
40S3-21T			Linear Static	AVV	1.45
40S3-21T			Linear Static	SPTSX	1
40S3-21T			Linear Static	SPTDX	1
40S3-21T			Linear Static	TERM	-0.72
40S3-21T			Linear Static	RITIRO	1.2
41S3-22M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
41S3-22M			Linear Static	ACC-M	1.45
41S3-22M			Linear Static	AVV	1.45
41S3-22M			Linear Static	SPTSX	1.35
41S3-22M			Linear Static	SPTDX	1.35
41S3-22M			Linear Static	SPACCSX	1.16
41S3-22M			Linear Static	SPACCDX	1.16
41S3-22M			Linear Static	TERM	-0.72
41S3-22M			Linear Static	RITIRO	1.2
42S3-22T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
42S3-22T			Linear Static	ACC-T	1.45
42S3-22T			Linear Static	AVV	1.45
42S3-22T			Linear Static	SPTSX	1.35
42S3-22T			Linear Static	SPTDX	1.35
42S3-22T			Linear Static	SPACCSX	1.16
42S3-22T			Linear Static	SPACCDX	1.16
42S3-22T			Linear Static	TERM	-0.72
42S3-22T			Linear Static	RITIRO	1.2
43S3-23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
43S3-23M			Linear Static	ACC-M	1.45
43S3-23M			Linear Static	AVV	1.45
43S3-23M			Linear Static	SPTSX	1
43S3-23M			Linear Static	SPTDX	1.35
43S3-23M			Linear Static	SPACCDX	1.16
43S3-23M			Linear Static	TERM	-0.72
43S3-23M			Linear Static	RITIRO	1.2
44S3-23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
44S3-23T			Linear Static	ACC-T	1.45
44S3-23T			Linear Static	AVV	1.45
44S3-23T			Linear Static	SPTSX	1
44S3-23T			Linear Static	SPTDX	1.35
44S3-23T			Linear Static	SPACCDX	1.16
44S3-23T			Linear Static	TERM	-0.72
44S3-23T			Linear Static	RITIRO	1.2
45SSS1--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
45SSS1--			Linear Static	ACC-M	0.2
45SSS1--			Linear Static	SPTSX	0.7
45SSS1--			Linear Static	SPTDX	1
45SSS1--			Linear Static	SPACCDX	0.2
45SSS1--			Linear Static	TERM	0.5

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	B	51 di 308

45SSS1--			Linear Static	SISMAH	1
45SSS1--			Linear Static	SISMAV	0.3
45SSS1--			Linear Static	SPSDX	1
46SSS2--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
46SSS2--			Linear Static	ACC-M	0.2
46SSS2--			Linear Static	SPTSX	0.7
46SSS2--			Linear Static	SPTDX	1
46SSS2--			Linear Static	SPACCDX	0.2
46SSS2--			Linear Static	TERM	0.5
46SSS2--			Linear Static	SISMAH	1
46SSS2--			Linear Static	SISMAV	-0.3
46SSS2--			Linear Static	SPSDX	1
47SSS3--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
47SSS3--			Linear Static	ACC-M	0.2
47SSS3--			Linear Static	SPTSX	0.7
47SSS3--			Linear Static	SPTDX	1
47SSS3--			Linear Static	SPACCDX	0.2
47SSS3--			Linear Static	TERM	0.5
47SSS3--			Linear Static	SISMAH	0.3
47SSS3--			Linear Static	SISMAV	1
47SSS3--			Linear Static	SPSDX	0.3
48SSS4--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
48SSS4--			Linear Static	ACC-M	0.2
48SSS4--			Linear Static	SPTSX	0.7
48SSS4--			Linear Static	SPTDX	1
48SSS4--			Linear Static	SPACCDX	0.2
48SSS4--			Linear Static	TERM	0.5
48SSS4--			Linear Static	SISMAH	0.3
48SSS4--			Linear Static	SISMAV	-1
48SSS4--			Linear Static	SPSDX	0.3
49SSS5--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
49SSS5--			Linear Static	ACC-M	0.2
49SSS5--			Linear Static	SPTSX	0.7
49SSS5--			Linear Static	SPTDX	1
49SSS5--			Linear Static	SPACCDX	0.2
49SSS5--			Linear Static	TERM	-0.5
49SSS5--			Linear Static	RITIRO	1
49SSS5--			Linear Static	SISMAH	1
49SSS5--			Linear Static	SISMAV	0.3
49SSS5--			Linear Static	SPSDX	1
50SSS6--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
50SSS6--			Linear Static	ACC-M	0.2
50SSS6--			Linear Static	SPTSX	0.7
50SSS6--			Linear Static	SPTDX	1
50SSS6--			Linear Static	SPACCDX	0.2
50SSS6--			Linear Static	TERM	-0.5
50SSS6--			Linear Static	RITIRO	1
50SSS6--			Linear Static	SISMAH	1
50SSS6--			Linear Static	SISMAV	-0.3
50SSS6--			Linear Static	SPSDX	1
51SSS7--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
51SSS7--			Linear Static	ACC-M	0.2
51SSS7--			Linear Static	SPTSX	0.7

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001B52 di 308							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

51SSS7--			Linear Static	SPTDX	1
51SSS7--			Linear Static	SPACCDX	0.2
51SSS7--			Linear Static	TERM	-0.5
51SSS7--			Linear Static	RITIRO	1
51SSS7--			Linear Static	SISMAH	0.3
51SSS7--			Linear Static	SISMAV	1
51SSS7--			Linear Static	SPSDX	0.3
52SSS8--	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
52SSS8--			Linear Static	ACC-M	0.2
52SSS8--			Linear Static	SPTSX	0.7
52SSS8--			Linear Static	SPTDX	1
52SSS8--			Linear Static	SPACCDX	0.2
52SSS8--			Linear Static	TERM	-0.5
52SSS8--			Linear Static	RITIRO	1
52SSS8--			Linear Static	SISMAH	0.3
52SSS8--			Linear Static	SISMAV	-1
52SSS8--			Linear Static	SPSDX	0.3
53R3-11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
53R3-11M			Linear Static	ACC-M	0.8
53R3-11M			Linear Static	AVV	0.8
53R3-11M			Linear Static	SPTSX	0.7
53R3-11M			Linear Static	SPTDX	0.7
53R3-11M			Linear Static	TERM	0.6
54R3-11T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
54R3-11T			Linear Static	ACC-T	0.8
54R3-11T			Linear Static	AVV	0.8
54R3-11T			Linear Static	SPTSX	0.7
54R3-11T			Linear Static	SPTDX	0.7
54R3-11T			Linear Static	TERM	0.6
55R3-12M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
55R3-12M			Linear Static	ACC-M	0.8
55R3-12M			Linear Static	AVV	0.8
55R3-12M			Linear Static	SPTSX	1
55R3-12M			Linear Static	SPTDX	1
55R3-12M			Linear Static	SPACCSX	0.8
55R3-12M			Linear Static	SPACCDX	0.8
55R3-12M			Linear Static	TERM	0.6
56R3-12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
56R3-12T			Linear Static	ACC-T	0.8
56R3-12T			Linear Static	AVV	0.8
56R3-12T			Linear Static	SPTSX	1
56R3-12T			Linear Static	SPTDX	1
56R3-12T			Linear Static	SPACCSX	0.8
56R3-12T			Linear Static	SPACCDX	0.8
56R3-12T			Linear Static	TERM	0.6
57R3-13M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
57R3-13M			Linear Static	ACC-M	0.8
57R3-13M			Linear Static	AVV	0.8
57R3-13M			Linear Static	SPTSX	0.7
57R3-13M			Linear Static	SPTDX	1
57R3-13M			Linear Static	SPACCDX	0.8
57R3-13M			Linear Static	TERM	0.6
58R3-13T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	53 di 308	

58R3-13T			Linear Static	ACC-T	0.8
58R3-13T			Linear Static	AVV	0.8
58R3-13T			Linear Static	SPTSX	0.7
58R3-13T			Linear Static	SPTDX	1
58R3-13T			Linear Static	SPACCDX	0.8
58R3-13T			Linear Static	TERM	0.6
59R3-21M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
59R3-21M			Linear Static	ACC-M	0.8
59R3-21M			Linear Static	AVV	0.8
59R3-21M			Linear Static	SPTSX	0.7
59R3-21M			Linear Static	SPTDX	0.7
59R3-21M			Linear Static	TERM	-0.6
59R3-21M			Linear Static	RITIRO	1
60R3-21T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
60R3-21T			Linear Static	ACC-T	0.8
60R3-21T			Linear Static	AVV	0.8
60R3-21T			Linear Static	SPTSX	0.7
60R3-21T			Linear Static	SPTDX	0.7
60R3-21T			Linear Static	TERM	-0.6
60R3-21T			Linear Static	RITIRO	1
61R3-22M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
61R3-22M			Linear Static	ACC-M	0.8
61R3-22M			Linear Static	AVV	0.8
61R3-22M			Linear Static	SPTSX	1
61R3-22M			Linear Static	SPTDX	1
61R3-22M			Linear Static	SPACCSX	0.8
61R3-22M			Linear Static	SPACCDX	0.8
61R3-22M			Linear Static	TERM	-0.6
61R3-22M			Linear Static	RITIRO	1
62R3-22T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
62R3-22T			Linear Static	ACC-T	0.8
62R3-22T			Linear Static	AVV	0.8
62R3-22T			Linear Static	SPTSX	1
62R3-22T			Linear Static	SPTDX	1
62R3-22T			Linear Static	SPACCSX	0.8
62R3-22T			Linear Static	SPACCDX	0.8
62R3-22T			Linear Static	TERM	-0.6
62R3-22T			Linear Static	RITIRO	1
63R3-23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
63R3-23M			Linear Static	ACC-M	0.8
63R3-23M			Linear Static	AVV	0.8
63R3-23M			Linear Static	SPTSX	0.7
63R3-23M			Linear Static	SPTDX	1
63R3-23M			Linear Static	SPACCDX	0.8
63R3-23M			Linear Static	TERM	-0.6
63R3-23M			Linear Static	RITIRO	1
64R3-23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
64R3-23T			Linear Static	ACC-T	0.8
64R3-23T			Linear Static	AVV	0.8
64R3-23T			Linear Static	SPTSX	0.7
64R3-23T			Linear Static	SPTDX	1
64R3-23T			Linear Static	SPACCDX	0.8
64R3-23T			Linear Static	TERM	-0.6

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI			
<u>Mandataria:</u>			<u>Mandante:</u>			
SALINI IMPREGILO S.p.A.			ASTALDI S.p.A.			
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE			
<u>Mandataria:</u>			<u>Mandante:</u>			
SYSTRA S.A.			SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA			
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 B 54 di 308			
64R3-23T			Linear Static		RITIRO 1	
65R1T11M Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
65R1T11M			Linear Static		ACC-M 0.8	
65R1T11M			Linear Static		AVV 0.8	
65R1T11M			Linear Static		SPTSX 0.7	
65R1T11M			Linear Static		SPTDX 0.7	
65R1T11M			Linear Static		TERM 1	
66R1T11T Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
66R1T11T			Linear Static		ACC-T 0.8	
66R1T11T			Linear Static		AVV 0.8	
66R1T11T			Linear Static		SPTSX 0.7	
66R1T11T			Linear Static		SPTDX 0.7	
66R1T11T			Linear Static		TERM 1	
67R1T12M Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
67R1T12M			Linear Static		ACC-M 0.8	
67R1T12M			Linear Static		AVV 0.8	
67R1T12M			Linear Static		SPTSX 1	
67R1T12M			Linear Static		SPTDX 1	
67R1T12M			Linear Static		SPACCSX 0.8	
67R1T12M			Linear Static		SPACCDX 0.8	
67R1T12M			Linear Static		TERM 1	
68R1T12T Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
68R1T12T			Linear Static		ACC-T 0.8	
68R1T12T			Linear Static		AVV 0.8	
68R1T12T			Linear Static		SPTSX 1	
68R1T12T			Linear Static		SPTDX 1	
68R1T12T			Linear Static		SPACCSX 0.8	
68R1T12T			Linear Static		SPACCDX 0.8	
68R1T12T			Linear Static		TERM 1	
69R1T13M Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
69R1T13M			Linear Static		ACC-M 0.8	
69R1T13M			Linear Static		AVV 0.8	
69R1T13M			Linear Static		SPTSX 0.7	
69R1T13M			Linear Static		SPTDX 1	
69R1T13M			Linear Static		SPACCDX 0.8	
69R1T13M			Linear Static		TERM 1	
70R1T13T Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
70R1T13T			Linear Static		ACC-T 0.8	
70R1T13T			Linear Static		AVV 0.8	
70R1T13T			Linear Static		SPTSX 0.7	
70R1T13T			Linear Static		SPTDX 1	
70R1T13T			Linear Static		SPACCDX 0.8	
70R1T13T			Linear Static		TERM 1	
71R1T21M Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
71R1T21M			Linear Static		ACC-M 0.8	
71R1T21M			Linear Static		AVV 0.8	
71R1T21M			Linear Static		SPTSX 0.7	
71R1T21M			Linear Static		SPTDX 0.7	
71R1T21M			Linear Static		TERM -1	
71R1T21M			Linear Static		RITIRO 1	
72R1T21T Linear Add No			Linear Static		PERM 1	
72R1T21T			Linear Static		ACC-T 0.8	
72R1T21T			Linear Static		AVV 0.8	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	B	55 di 308

72R1T21T			Linear Static	SPTSX	0.7
72R1T21T			Linear Static	SPTDX	0.7
72R1T21T			Linear Static	TERM	-1
72R1T21T			Linear Static	RITIRO	1
73R1T22M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
73R1T22M			Linear Static	ACC-M	0.8
73R1T22M			Linear Static	AVV	0.8
73R1T22M			Linear Static	SPTSX	1
73R1T22M			Linear Static	SPTDX	1
73R1T22M			Linear Static	SPACCSX	0.8
73R1T22M			Linear Static	SPACCDX	0.8
73R1T22M			Linear Static	TERM	-1
73R1T22M			Linear Static	RITIRO	1
74R1T22T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
74R1T22T			Linear Static	ACC-T	0.8
74R1T22T			Linear Static	AVV	0.8
74R1T22T			Linear Static	SPTSX	1
74R1T22T			Linear Static	SPTDX	1
74R1T22T			Linear Static	SPACCSX	0.8
74R1T22T			Linear Static	SPACCDX	0.8
74R1T22T			Linear Static	TERM	-1
74R1T22T			Linear Static	RITIRO	1
75R1T23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
75R1T23M			Linear Static	ACC-M	0.8
75R1T23M			Linear Static	AVV	0.8
75R1T23M			Linear Static	SPTSX	0.7
75R1T23M			Linear Static	SPTDX	1
75R1T23M			Linear Static	SPACCDX	0.8
75R1T23M			Linear Static	TERM	-1
75R1T23M			Linear Static	RITIRO	1
76R1T23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
76R1T23T			Linear Static	ACC-T	0.8
76R1T23T			Linear Static	AVV	0.8
76R1T23T			Linear Static	SPTSX	0.7
76R1T23T			Linear Static	SPTDX	1
76R1T23T			Linear Static	SPACCDX	0.8
76R1T23T			Linear Static	TERM	-1
76R1T23T			Linear Static	RITIRO	1
INVSLU	Envelope	No	Response Combo	01S1-11M	1
INVSLU			Response Combo	02S1-11T	1
INVSLU			Response Combo	03S1-12M	1
INVSLU			Response Combo	04S1-12T	1
INVSLU			Response Combo	05S1-13M	1
INVSLU			Response Combo	06S1-13T	1
INVSLU			Response Combo	07S1-14-	1
INVSLU			Response Combo	08S1-15-	1
INVSLU			Response Combo	09S1-21M	1
INVSLU			Response Combo	10S1-21T	1
INVSLU			Response Combo	11S1-22M	1
INVSLU			Response Combo	12S1-22T	1
INVSLU			Response Combo	13S1-23M	1
INVSLU			Response Combo	14S1-23T	1
INVSLU			Response Combo	15S1-24-	1

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	IN.05.00.001	B	57 di 308

INVSLE			Response Combo	69R1T13M		1
INVSLE			Response Combo	70R1T13T		1
INVSLE			Response Combo	71R1T21M		1
INVSLE			Response Combo	72R1T21T		1
INVSLE			Response Combo	73R1T22M		1
INVSLE			Response Combo	74R1T22T		1
INVSLE			Response Combo	75R1T23M		1
INVSLE			Response Combo	76R1T23T		1
GEO-1	Linear Add	No	Linear Static	PERM		1
GEO-1			Linear Static	ACC-M		1.15
GEO-1			Linear Static	ACC-T		0
GEO-1			Linear Static	AVV		0
GEO-1			Linear Static	SPTSX_GEO		1
GEO-1			Linear Static	SPTDX_GEO		1
GEO-1			Linear Static	SPACCSX		0
GEO-1			Linear Static	SPACCDX_GEO		1
GEO-1			Linear Static	TERM		0.9
GEO-1			Linear Static	RITIRO		1
GEO-1			Linear Static	SISMAH		0
GEO-1			Linear Static	SISMAV		0
GEO-1			Linear Static	SPSDX		0
GEO-2	Linear Add	No	Linear Static	PERM		1
GEO-2			Linear Static	ACC-M		0
GEO-2			Linear Static	ACC-T		1.15
GEO-2			Linear Static	AVV		0
GEO-2			Linear Static	SPTSX_GEO		1
GEO-2			Linear Static	SPTDX_GEO		1
GEO-2			Linear Static	SPACCSX		0
GEO-2			Linear Static	SPACCDX_GEO		1
GEO-2			Linear Static	TERM		0.9
GEO-2			Linear Static	RITIRO		1
GEO-2			Linear Static	SISMAH		0
GEO-2			Linear Static	SISMAV		0
GEO-2			Linear Static	SPSDX		0
GEO-3	Linear Add	No	Linear Static	PERM		1
GEO-3			Linear Static	ACC-M		1.15
GEO-3			Linear Static	ACC-T		0
GEO-3			Linear Static	AVV		1.15
GEO-3			Linear Static	SPTSX_GEO		1
GEO-3			Linear Static	SPTDX_GEO		1
GEO-3			Linear Static	SPACCSX		0
GEO-3			Linear Static	SPACCDX_GEO		1.15
GEO-3			Linear Static	TERM		0.9
GEO-3			Linear Static	RITIRO		0
GEO-3			Linear Static	SISMAH		0
GEO-3			Linear Static	SISMAV		0
GEO-3			Linear Static	SPSDX		0
GEO-4	Linear Add	No	Linear Static	PERM		1
GEO-4			Linear Static	ACC-M		0
GEO-4			Linear Static	ACC-T		1.15
GEO-4			Linear Static	AVV		1.15
GEO-4			Linear Static	SPTSX_GEO		1
GEO-4			Linear Static	SPTDX_GEO		1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO 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					
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	B	58 di 308

GEO-4	Linear Static	SPACCSX	0
GEO-4	Linear Static	SPACCDX_GEO	1.15
GEO-4	Linear Static	TERM	0.9
GEO-4	Linear Static	RITIRO	0
GEO-4	Linear Static	SISMAH	0
GEO-4	Linear Static	SISMAV	0
GEO-4	Linear Static	SPSDX	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	59 di 308

8.3 MODELLAZIONE ADOTTATA

Le analisi sono state condotte mediante l'ausilio del SAP2000, un Codice di calcolo F.E.M. (Finite Element Method) capace di gestire analisi lineari e non lineari ed analisi sismiche con integrazione al passo delle equazioni nel tempo. Dal modello sono state dedotte, per le combinazioni di calcolo statiche e sismiche descritte in precedenza, le sollecitazioni complessive agenti sugli elementi strutturali al fine di procedere con le verifiche di sicurezza previste dalle Normative di riferimento. Dallo stesso modello sono state poi ricavate le sollecitazioni agenti all'intradosso della soletta di fondazione necessarie ai fini delle verifiche geotecniche del sistema terreno-fondazione e delle verifiche strutturali.

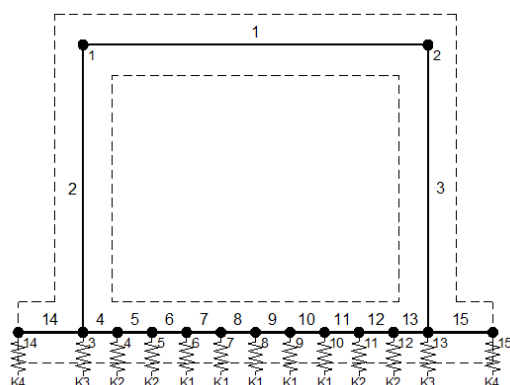
Convenzione assi

x = asse trasversale dello scatolare

y = asse longitudinale dello scatolare

z = asse verticale dello scatolare

Al fine della modellazione dei piedritti e dei traversi sono stati quindi utilizzati elementi beam. Per elementi beam si definisce compiutamente la sezione geometrica reale, nel caso in esame data dallo spessore dell'elemento in esame ed una profondità pari a 1.00m ovvero la fascia presa in considerazione, in modo da calcolare in via automatizzata le caratteristiche inerziali della sezione stessa. Successivamente ad ogni membratura si assegna il materiale di riferimento.



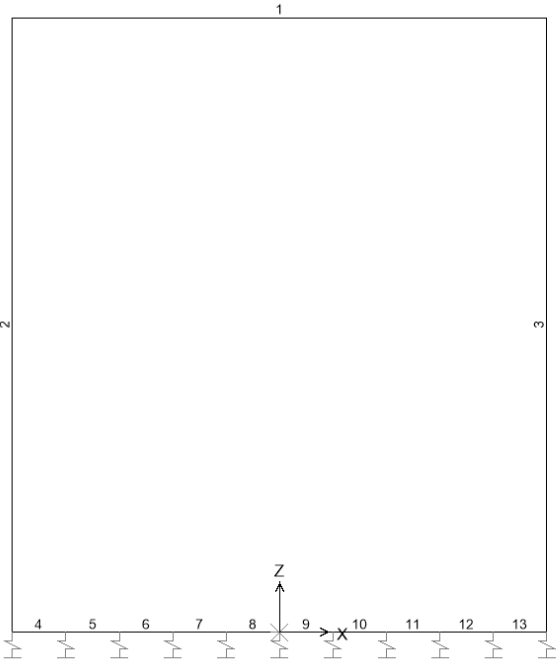
Rigidezze molle

Interasse molle
Molle centrali
Molle intermedie
Molle laterali
Molle risolto

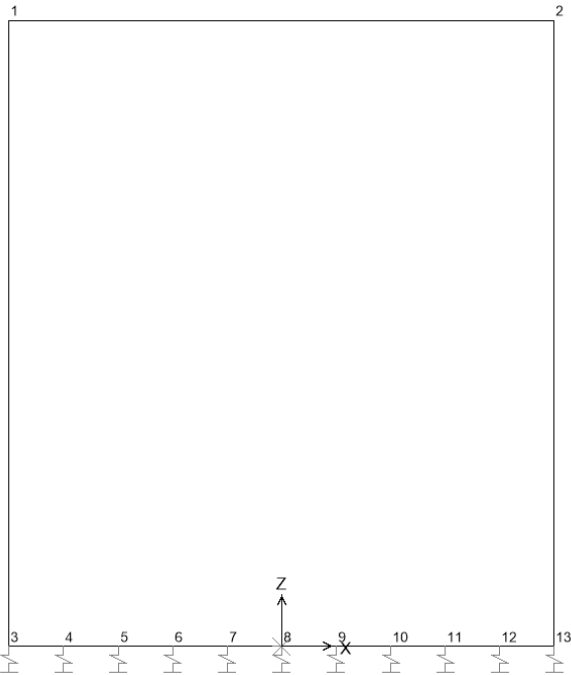
i (0.40/2 + 3.00 + 0.40/2) / 10 =
K1 50000 · 0.34 =
K2 1.5 · 50000 · 0.34 =
K3 2.0 · 50000 · (0.34/2 + 0.40/2) =
K4 -

0.34 m
17 000 kN/m
25 500 kN/m
37 000 kN/m
0 kN/m

APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
				DOCUMENTO	REV.
				IN.05.00.001	A
					PAGINA
					60 di 308



Numerazione Frames



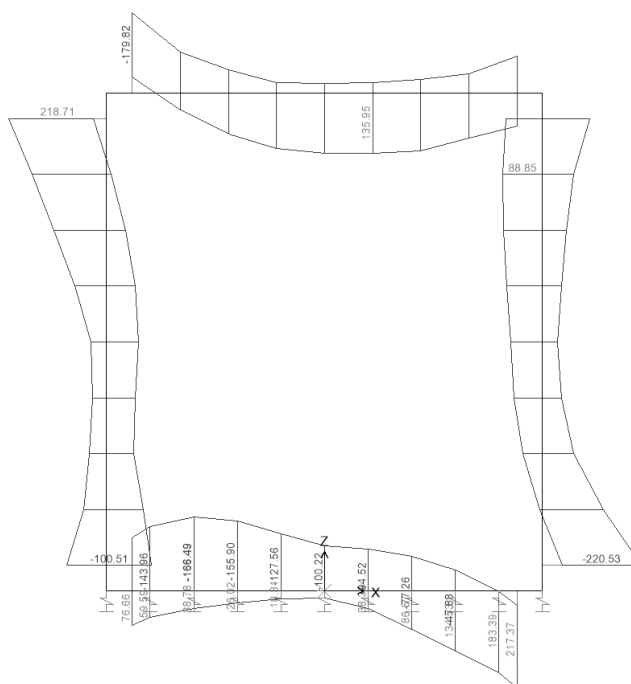
Numerazione Nodi

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 61 di 308						
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. <u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 61 di 308						
Relazione di calcolo									

La gestione e la verifica delle analisi svolte avvengono mediante il controllo dei file di input e output che il software restituisce sia in forma grafica che in forma tabulare. I tabulati di output contengono le caratteristiche della sollecitazione, gli stati tensionali e deformativi durante le singole fasi costruttive e per le combinazioni di carico nonché le verifiche agli stati limite di tutte le sezioni.

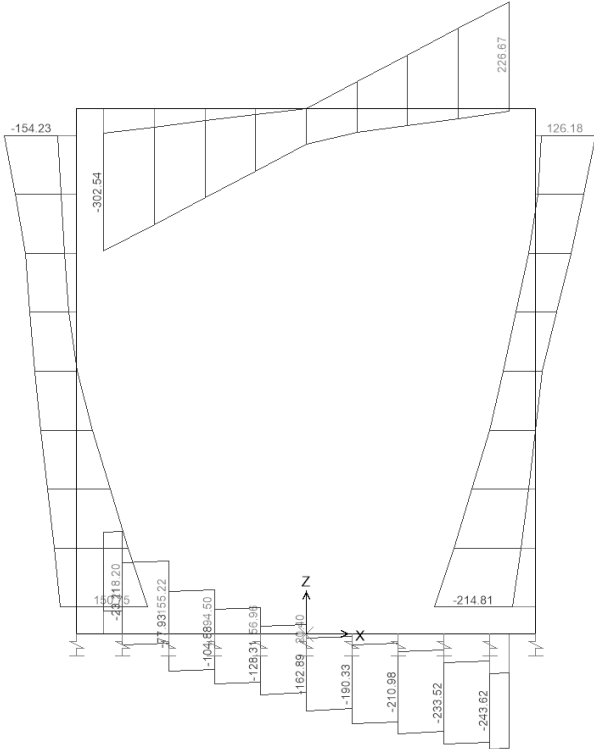
8.4 ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI

Si riportano, di seguito, i diagrammi di involuppo delle caratteristiche delle sollecitazioni di Flessione, Taglio e Sforzo Normale:



SLU STR /SLV Involuppo Momenti [kNm/m]

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.								
<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	62 di 308

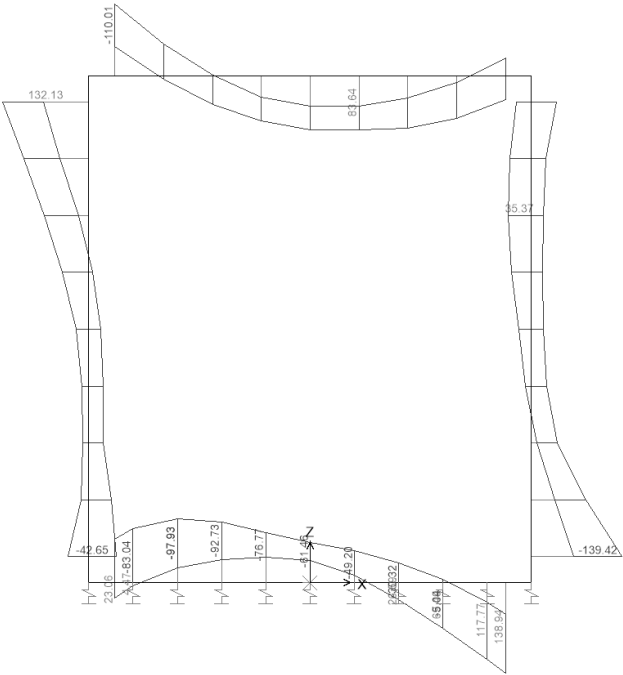


SLU STR /SLV Involuppo Tagli [kN/m]

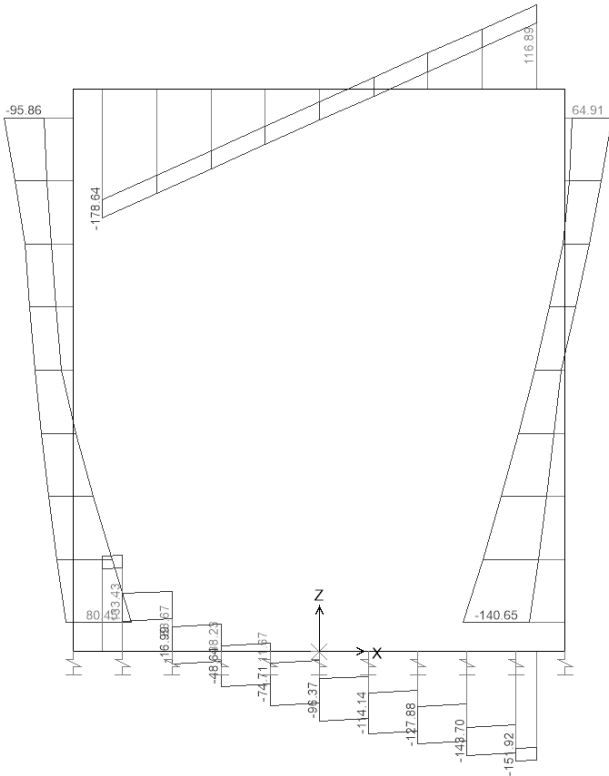


SLU STR /SLV Involuppo Sforzo normale [kN/m]

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria: Mandante:								
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:								
Mandataria: Mandante:								
SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	63 di 308

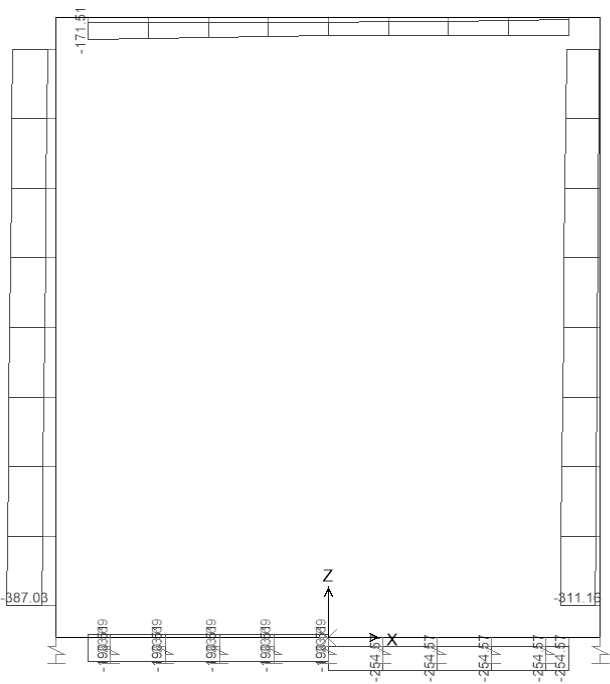


INV_CAR Involuppo Momenti [kNm/m]



INV_CAR Involuppo Tagli [kN/m]

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIO 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
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. A
						PAGINA 64 di 308

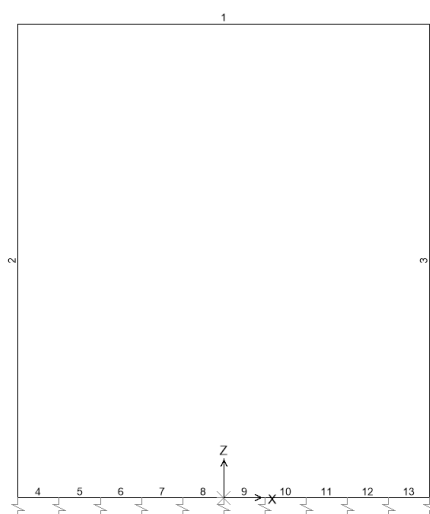
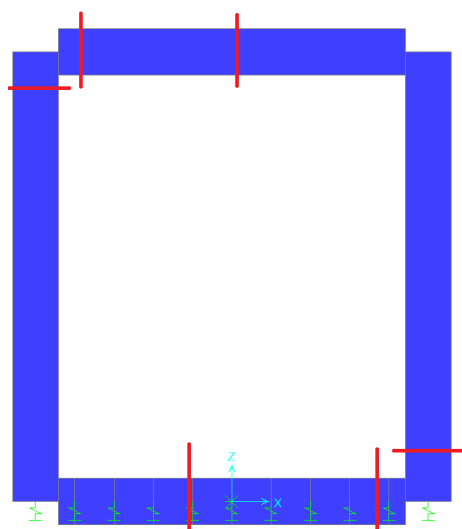


INV_CAR Involuppo Sforzo normale [kN/m]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IN.05.00.001	A	65 di 308

8.5 VERIFICHE

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.



Numerazione Frames

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO		LOTTO		CODIFICA		DOCUMENTO		REV.		PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M		0.0.E.ZZ		CL		IN.05.00.001		A		67 di 308	

8.5.1 Verifiche agli Stati Limite Ultimi/Stati limite di esercizio

8.5.1.1 Soletta Superiore Campata

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	2.075	01S1-11M	Combination	-48.8	56.7	0.0	0.0	0.0	110.2
1	2.075	02S1-11T	Combination	-48.8	56.7	0.0	0.0	0.0	110.2
1	2.075	03S1-12M	Combination	-146.8	56.7	0.0	0.0	0.0	76.5
1	2.075	04S1-12T	Combination	-146.8	56.7	0.0	0.0	0.0	76.5
1	2.075	05S1-13M	Combination	-97.8	13.7	0.0	0.0	0.0	109.5
1	2.075	06S1-13T	Combination	-97.8	13.7	0.0	0.0	0.0	109.5
1	2.075	07S1-14-	Combination	-139.5	13.2	0.0	0.0	0.0	-22.9
1	2.075	08S1-15-	Combination	-90.5	-29.9	0.0	0.0	0.0	10.0
1	2.075	09S1-21M	Combination	-43.0	56.7	0.0	0.0	0.0	123.6
1	2.075	10S1-21T	Combination	-43.0	56.7	0.0	0.0	0.0	123.6
1	2.075	11S1-22M	Combination	-141.0	56.7	0.0	0.0	0.0	90.0
1	2.075	12S1-22T	Combination	-141.0	56.7	0.0	0.0	0.0	90.0
1	2.075	13S1-23M	Combination	-92.0	13.7	0.0	0.0	0.0	122.9
1	2.075	14S1-23T	Combination	-92.0	13.7	0.0	0.0	0.0	122.9
1	2.075	15S1-24-	Combination	-133.8	13.2	0.0	0.0	0.0	-9.5
1	2.075	16S1-25-	Combination	-84.8	-29.9	0.0	0.0	0.0	23.5
1	2.075	17S1T11M	Combination	-43.5	21.7	0.0	0.0	0.0	97.1
1	2.075	18S1T11T	Combination	-43.5	21.7	0.0	0.0	0.0	97.1
1	2.075	19S1T12M	Combination	-124.8	21.7	0.0	0.0	0.0	69.0
1	2.075	20S1T12T	Combination	-124.8	21.7	0.0	0.0	0.0	69.0
1	2.075	21S1T13M	Combination	-84.2	-13.9	0.0	0.0	0.0	96.4
1	2.075	22S1T13T	Combination	-84.2	-13.9	0.0	0.0	0.0	96.4
1	2.075	23S1T14-	Combination	-123.9	13.2	0.0	0.0	0.0	-20.5
1	2.075	24S1T15-	Combination	-83.3	-22.4	0.0	0.0	0.0	6.9
1	2.075	25S1T21M	Combination	-35.5	21.7	0.0	0.0	0.0	116.6
1	2.075	26S1T21T	Combination	-35.5	21.7	0.0	0.0	0.0	116.6
1	2.075	27S1T22M	Combination	-116.8	21.7	0.0	0.0	0.0	88.5
1	2.075	28S1T22T	Combination	-116.8	21.7	0.0	0.0	0.0	88.5
1	2.075	29S1T23M	Combination	-76.1	-13.9	0.0	0.0	0.0	115.9
1	2.075	30S1T23T	Combination	-76.1	-13.9	0.0	0.0	0.0	115.9
1	2.075	31S1T24-	Combination	-115.9	13.2	0.0	0.0	0.0	-1.0
1	2.075	32S1T25-	Combination	-75.3	-22.4	0.0	0.0	0.0	26.4
1	2.075	33S3-11M	Combination	-42.6	23.8	0.0	0.0	0.0	122.5
1	2.075	34S3-11T	Combination	-42.6	23.8	0.0	0.0	0.0	122.5
1	2.075	35S3-12M	Combination	-140.6	23.8	0.0	0.0	0.0	88.9
1	2.075	36S3-12T	Combination	-140.6	23.8	0.0	0.0	0.0	88.9
1	2.075	37S3-13M	Combination	-91.6	-19.2	0.0	0.0	0.0	121.8
1	2.075	38S3-13T	Combination	-91.6	-19.2	0.0	0.0	0.0	121.8
1	2.075	39S3-21M	Combination	-36.8	23.8	0.0	0.0	0.0	135.9
1	2.075	40S3-21T	Combination	-36.8	23.8	0.0	0.0	0.0	135.9
1	2.075	41S3-22M	Combination	-118.1	23.8	0.0	0.0	0.0	107.8

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	68 di 308		

1	2.075	42S3-22T	Combination	-118.1	23.8	0.0	0.0	0.0	107.8
1	2.075	43S3-23M	Combination	-77.5	-11.8	0.0	0.0	0.0	135.2
1	2.075	44S3-23T	Combination	-77.5	-11.8	0.0	0.0	0.0	135.2
1	2.075	45SSS1--	Combination	-64.3	-49.6	0.0	0.0	0.0	34.7
1	2.075	46SSS2--	Combination	-64.1	-51.2	0.0	0.0	0.0	31.1
1	2.075	47SSS3--	Combination	-49.1	-8.6	0.0	0.0	0.0	31.1
1	2.075	48SSS4--	Combination	-48.2	-13.8	0.0	0.0	0.0	19.2
1	2.075	49SSS5--	Combination	-60.0	-49.6	0.0	0.0	0.0	44.6
1	2.075	50SSS6--	Combination	-59.8	-51.2	0.0	0.0	0.0	41.1
1	2.075	51SSS7--	Combination	-44.7	-8.6	0.0	0.0	0.0	41.0
1	2.075	52SSS8--	Combination	-43.9	-13.8	0.0	0.0	0.0	29.2
1	2.075	53R3-11M	Combination	-29.8	15.6	0.0	0.0	0.0	69.9
1	2.075	54R3-11T	Combination	-29.8	15.6	0.0	0.0	0.0	69.9
1	2.075	55R3-12M	Combination	-88.3	15.6	0.0	0.0	0.0	49.5
1	2.075	56R3-12T	Combination	-88.3	15.6	0.0	0.0	0.0	49.5
1	2.075	57R3-13M	Combination	-59.1	-9.9	0.0	0.0	0.0	69.2
1	2.075	58R3-13T	Combination	-59.1	-9.9	0.0	0.0	0.0	69.2
1	2.075	59R3-21M	Combination	-25.0	15.6	0.0	0.0	0.0	81.1
1	2.075	60R3-21T	Combination	-25.0	15.6	0.0	0.0	0.0	81.1
1	2.075	61R3-22M	Combination	-83.5	15.6	0.0	0.0	0.0	60.7
1	2.075	62R3-22T	Combination	-83.5	15.6	0.0	0.0	0.0	60.7
1	2.075	63R3-23M	Combination	-54.3	-9.9	0.0	0.0	0.0	80.5
1	2.075	64R3-23T	Combination	-54.3	-9.9	0.0	0.0	0.0	80.5
1	2.075	65R1T11M	Combination	-30.8	15.6	0.0	0.0	0.0	67.4
1	2.075	66R1T11T	Combination	-30.8	15.6	0.0	0.0	0.0	67.4
1	2.075	67R1T12M	Combination	-89.3	15.6	0.0	0.0	0.0	46.9
1	2.075	68R1T12T	Combination	-89.3	15.6	0.0	0.0	0.0	46.9
1	2.075	69R1T13M	Combination	-60.0	-9.9	0.0	0.0	0.0	66.7
1	2.075	70R1T13T	Combination	-60.0	-9.9	0.0	0.0	0.0	66.7
1	2.075	71R1T21M	Combination	-24.1	15.6	0.0	0.0	0.0	83.6
1	2.075	72R1T21T	Combination	-24.1	15.6	0.0	0.0	0.0	83.6
1	2.075	73R1T22M	Combination	-82.6	15.6	0.0	0.0	0.0	63.2
1	2.075	74R1T22T	Combination	-82.6	15.6	0.0	0.0	0.0	63.2
1	2.075	75R1T23M	Combination	-53.3	-9.9	0.0	0.0	0.0	83.0
1	2.075	76R1T23T	Combination	-53.3	-9.9	0.0	0.0	0.0	83.0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A70 di 308						

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA IN C.A.
NOME SEZIONE: SS_Mezzeria_ferr

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze agli Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave (solette, nervature solai) senza staffe
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
ACCIAIO -	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	182.60	daN/cm ²
	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3375.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:		Poligonale
Classe Conglomerato:		C32/40
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	Diam�[mm]
1	-42.4	7.6	20
2	-42.4	32.4	20
3	42.4	32.4	20
4	42.4	7.6	20

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	IN.05.00.001	A 71 di 308

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
 N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
 N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
 N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
 Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	5	20
2	2	3	3	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
 Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
 con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
 Vy Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	4876	11017	5667
2	4876	11017	5667
3	14676	7654	5667
4	14676	7654	5667
5	9776	10949	1365
6	9776	10949	1365
7	13950	-2294	1316
8	9050	1001	-2985
9	4302	12363	5667
10	4302	12363	5667
11	14102	8999	5667
12	14102	8999	5667
13	9202	12294	1365
14	9202	12294	1365
15	13376	-949	1316
16	8476	2346	-2985
17	4350	9711	2169
18	4350	9711	2169
19	12480	6896	2169
20	12480	6896	2169
21	8415	9637	-1389
22	8415	9637	-1389
23	12394	-2047	1316
24	8329	694	-2241
25	3547	11662	2169
26	3547	11662	2169
27	11677	8848	2169
28	11677	8848	2169
29	7612	11589	-1389
30	7612	11589	-1389
31	11591	-96	1316
32	7526	2645	-2241
33	4257	12249	2382

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	72 di 308		

34	4257	12249	2382
35	14057	8886	2382
36	14057	8886	2382
37	9157	12181	-1920
38	9157	12181	-1920
39	3683	13595	2382
40	3683	13595	2382
41	11813	10781	2382
42	11813	10781	2382
43	7748	13522	-1176
44	7748	13522	-1176
45	6434	3466	-4963
46	6408	3111	-5118
47	4905	3105	-859
48	4819	1924	-1376
49	6003	4461	-4963
50	5978	4106	-5118
51	4475	4100	-859
52	4389	2919	-1376
53	9288	10	3125
54	9265	10	3241
55	5981	10	650
56	5958	10	766
57	4429	10	-2553
58	3719	10	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2980	6990	0
2	2980	6990	0
3	8830	4946	0
4	8830	4946	0
5	5905	6925	0
6	5905	6925	0
7	2502	8111	0
8	2502	8111	0
9	8351	6067	0
10	8351	6067	0
11	5427	8046	0
12	5427	8046	0
13	3076	6738	0
14	3076	6738	0
15	8925	4694	0
16	8925	4694	0
17	6001	6672	0
18	6001	6672	0
19	2406	8364	0
20	2406	8364	0
21	8256	6320	0
22	8256	6320	0
23	5331	8298	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 73 di 308						

24

5331

8298

0

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 6.6 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 12.1 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	4876	11017	4882	26885	2.44	22.0(8.6)
2	S	4876	11017	4882	26885	2.44	22.0(8.6)
3	S	14676	7654	14683	28184	3.66	22.0(8.6)
4	S	14676	7654	14683	28184	3.66	22.0(8.6)
5	S	9776	10949	9782	27535	2.51	22.0(8.6)
6	S	9776	10949	9782	27535	2.51	22.0(8.6)
7	S	13950	-2294	13954	-21835	9.70	37.7(8.6)
8	S	9050	1001	9022	27434	26.62	22.0(8.6)
9	S	4302	12363	4284	26806	2.17	22.0(8.6)
10	S	4302	12363	4284	26806	2.17	22.0(8.6)
11	S	14102	8999	14112	28108	3.11	22.0(8.6)
12	S	14102	8999	14112	28108	3.11	22.0(8.6)
13	S	9202	12294	9197	27458	2.23	22.0(8.6)
14	S	9202	12294	9197	27458	2.23	22.0(8.6)
15	S	13376	-949	13360	-21757	24.03	37.7(8.6)
16	S	8476	2346	8494	27365	11.54	22.0(8.6)
17	S	4350	9711	4344	26814	2.76	22.0(8.6)
18	S	4350	9711	4344	26814	2.76	22.0(8.6)
19	S	12480	6896	12506	27896	4.03	22.0(8.6)
20	S	12480	6896	12506	27896	4.03	22.0(8.6)
21	S	8415	9637	8435	27357	2.83	22.0(8.6)
22	S	8415	9637	8435	27357	2.83	22.0(8.6)
23	S	12394	-2047	12368	-21626	10.77	37.7(8.6)
24	S	8329	694	8318	27341	37.90	22.0(8.6)
25	S	3547	11662	3564	26710	2.29	22.0(8.6)
26	S	3547	11662	3564	26710	2.29	22.0(8.6)
27	S	11677	8848	11698	27789	3.13	22.0(8.6)
28	S	11677	8848	11698	27789	3.13	22.0(8.6)
29	S	7612	11589	7611	27247	2.35	22.0(8.6)
30	S	7612	11589	7611	27247	2.35	22.0(8.6)
31	S	11591	-96	11572	-21521	378.77	37.7(8.6)
32	S	7526	2645	7552	27240	10.21	22.0(8.6)
33	S	4257	12249	4284	26806	2.19	22.0(8.6)
34	S	4257	12249	4284	26806	2.19	22.0(8.6)
35	S	14057	8886	14055	28101	3.15	22.0(8.6)
36	S	14057	8886	14055	28101	3.15	22.0(8.6)
37	S	9157	12181	9139	27450	2.25	22.0(8.6)
38	S	9157	12181	9139	27450	2.25	22.0(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	74 di 308

39	S	3683	13595	3685	26726	1.97	22.0(8.6)
40	S	3683	13595	3685	26726	1.97	22.0(8.6)
41	S	11813	10781	11814	27804	2.57	22.0(8.6)
42	S	11813	10781	11814	27804	2.57	22.0(8.6)
43	S	7748	13522	7729	27263	2.01	22.0(8.6)
44	S	7748	13522	7729	27263	2.01	22.0(8.6)
45	S	6434	3466	6429	27091	7.77	22.0(8.6)
46	S	6408	3111	6429	27091	8.65	22.0(8.6)
47	S	4905	3105	4882	26885	8.62	22.0(8.6)
48	S	4819	1924	4822	26877	13.86	22.0(8.6)
49	S	6003	4461	6014	27035	6.04	22.0(8.6)
50	S	5978	4106	5954	27028	6.56	22.0(8.6)
51	S	4475	4100	4464	26830	6.52	22.0(8.6)
52	S	4389	2919	4404	26822	9.15	22.0(8.6)
53	S	9288	10	9314	27473	663.10	22.0(8.6)
54	S	9265	10	9256	27466	664.16	22.0(8.6)
55	S	5981	10	5954	27028	893.52	22.0(8.6)
56	S	5958	10	5954	27028	895.83	22.0(8.6)
57	S	4429	10	4404	26822	999.00	22.0(8.6)
58	S	3719	10	3745	26734	999.00	22.0(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00040	-42.4	32.4	-0.01314	-42.4	7.6
2	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00040	-42.4	32.4	-0.01314	-42.4	7.6
3	0.00350	0.220	-50.0	40.0	-0.00024	-42.4	32.4	-0.01244	-42.4	7.6
4	0.00350	0.220	-50.0	40.0	-0.00024	-42.4	32.4	-0.01244	-42.4	7.6
5	0.00350	0.215	-50.0	40.0	-0.00032	-42.4	32.4	-0.01280	-42.4	7.6
6	0.00350	0.215	-50.0	40.0	-0.00032	-42.4	32.4	-0.01280	-42.4	7.6
7	0.00350	0.202	-50.0	0.0	-0.00056	-42.4	7.6	-0.01379	42.4	32.4
8	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00034	-42.4	32.4	-0.01285	-42.4	7.6
9	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01319	-42.4	7.6
10	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01319	-42.4	7.6
11	0.00350	0.219	-50.0	40.0	-0.00025	-42.4	32.4	-0.01249	-42.4	7.6
12	0.00350	0.219	-50.0	40.0	-0.00025	-42.4	32.4	-0.01249	-42.4	7.6
13	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00033	-42.4	32.4	-0.01284	-42.4	7.6
14	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00033	-42.4	32.4	-0.01284	-42.4	7.6
15	0.00350	0.202	-50.0	0.0	-0.00057	-42.4	7.6	-0.01383	42.4	32.4
16	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00034	-42.4	32.4	-0.01289	-42.4	7.6
17	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01318	-42.4	7.6
18	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01318	-42.4	7.6
19	0.00350	0.217	-50.0	40.0	-0.00028	-42.4	32.4	-0.01260	-42.4	7.6
20	0.00350	0.217	-50.0	40.0	-0.00028	-42.4	32.4	-0.01260	-42.4	7.6
21	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00035	-42.4	32.4	-0.01289	-42.4	7.6
22	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00035	-42.4	32.4	-0.01289	-42.4	7.6
23	0.00350	0.201	-50.0	0.0	-0.00058	-42.4	7.6	-0.01389	42.4	32.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	75 di 308

24	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00035	-42.4	32.4	-0.01290	-42.4	7.6
25	0.00350	0.209	-50.0	40.0	-0.00043	-42.4	32.4	-0.01324	-42.4	7.6
26	0.00350	0.209	-50.0	40.0	-0.00043	-42.4	32.4	-0.01324	-42.4	7.6
27	0.00350	0.217	-50.0	40.0	-0.00029	-42.4	32.4	-0.01266	-42.4	7.6
28	0.00350	0.217	-50.0	40.0	-0.00029	-42.4	32.4	-0.01266	-42.4	7.6
29	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00036	-42.4	32.4	-0.01295	-42.4	7.6
30	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00036	-42.4	32.4	-0.01295	-42.4	7.6
31	0.00350	0.201	-50.0	0.0	-0.00059	-42.4	7.6	-0.01394	42.4	32.4
32	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00036	-42.4	32.4	-0.01296	-42.4	7.6
33	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01319	-42.4	7.6
34	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01319	-42.4	7.6
35	0.00350	0.219	-50.0	40.0	-0.00025	-42.4	32.4	-0.01249	-42.4	7.6
36	0.00350	0.219	-50.0	40.0	-0.00025	-42.4	32.4	-0.01249	-42.4	7.6
37	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00033	-42.4	32.4	-0.01284	-42.4	7.6
38	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00033	-42.4	32.4	-0.01284	-42.4	7.6
39	0.00350	0.209	-50.0	40.0	-0.00042	-42.4	32.4	-0.01323	-42.4	7.6
40	0.00350	0.209	-50.0	40.0	-0.00042	-42.4	32.4	-0.01323	-42.4	7.6
41	0.00350	0.217	-50.0	40.0	-0.00029	-42.4	32.4	-0.01265	-42.4	7.6
42	0.00350	0.217	-50.0	40.0	-0.00029	-42.4	32.4	-0.01265	-42.4	7.6
43	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00036	-42.4	32.4	-0.01294	-42.4	7.6
44	0.00350	0.213	-50.0	40.0	-0.00036	-42.4	32.4	-0.01294	-42.4	7.6
45	0.00350	0.212	-50.0	40.0	-0.00038	-42.4	32.4	-0.01304	-42.4	7.6
46	0.00350	0.212	-50.0	40.0	-0.00038	-42.4	32.4	-0.01304	-42.4	7.6
47	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00040	-42.4	32.4	-0.01314	-42.4	7.6
48	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01315	-42.4	7.6
49	0.00350	0.211	-50.0	40.0	-0.00039	-42.4	32.4	-0.01306	-42.4	7.6
50	0.00350	0.211	-50.0	40.0	-0.00039	-42.4	32.4	-0.01307	-42.4	7.6
51	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01317	-42.4	7.6
52	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01318	-42.4	7.6
53	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00033	-42.4	32.4	-0.01283	-42.4	7.6
54	0.00350	0.214	-50.0	40.0	-0.00033	-42.4	32.4	-0.01284	-42.4	7.6
55	0.00350	0.211	-50.0	40.0	-0.00039	-42.4	32.4	-0.01307	-42.4	7.6
56	0.00350	0.211	-50.0	40.0	-0.00039	-42.4	32.4	-0.01307	-42.4	7.6
57	0.00350	0.210	-50.0	40.0	-0.00041	-42.4	32.4	-0.01318	-42.4	7.6
58	0.00350	0.209	-50.0	40.0	-0.00042	-42.4	32.4	-0.01322	-42.4	7.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000513690	-0.017047619	0.210	0.703
2	0.000000000	0.000513690	-0.017047619	0.210	0.703
3	0.000000000	0.000492118	-0.016184709	0.220	0.714
4	0.000000000	0.000492118	-0.016184709	0.220	0.714
5	0.000000000	0.000503033	-0.016621300	0.215	0.708
6	0.000000000	0.000503033	-0.016621300	0.215	0.708
7	0.000000000	-0.000533722	0.003500000	0.202	0.700
8	0.000000000	0.000504702	-0.016688073	0.214	0.708
9	0.000000000	0.000514975	-0.017098983	0.210	0.702
10	0.000000000	0.000514975	-0.017098983	0.210	0.702
11	0.000000000	0.000493402	-0.016236072	0.219	0.714
12	0.000000000	0.000493402	-0.016236072	0.219	0.714
13	0.000000000	0.000504317	-0.016672664	0.214	0.708

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	76 di 308

14	0.000000000	0.000504317	-0.016672664	0.214	0.708
15	0.000000000	-0.000534878	0.003500000	0.202	0.700
16	0.000000000	0.000505858	-0.016734300	0.214	0.707
17	0.000000000	0.000514846	-0.017093846	0.210	0.702
18	0.000000000	0.000514846	-0.017093846	0.210	0.702
19	0.000000000	0.000496997	-0.016379891	0.217	0.712
20	0.000000000	0.000496997	-0.016379891	0.217	0.712
21	0.000000000	0.000505986	-0.016739437	0.213	0.707
22	0.000000000	0.000505986	-0.016739437	0.213	0.707
23	0.000000000	-0.000536804	0.003500000	0.201	0.700
24	0.000000000	0.000506243	-0.016749710	0.213	0.707
25	0.000000000	0.000516515	-0.017160619	0.209	0.701
26	0.000000000	0.000516515	-0.017160619	0.209	0.701
27	0.000000000	0.000498795	-0.016451800	0.217	0.711
28	0.000000000	0.000498795	-0.016451800	0.217	0.711
29	0.000000000	0.000507784	-0.016811346	0.213	0.706
30	0.000000000	0.000507784	-0.016811346	0.213	0.706
31	0.000000000	-0.000538345	0.003500000	0.201	0.700
32	0.000000000	0.000507912	-0.016816482	0.213	0.706
33	0.000000000	0.000514975	-0.017098983	0.210	0.702
34	0.000000000	0.000514975	-0.017098983	0.210	0.702
35	0.000000000	0.000493530	-0.016241209	0.219	0.714
36	0.000000000	0.000493530	-0.016241209	0.219	0.714
37	0.000000000	0.000504445	-0.016677800	0.214	0.708
38	0.000000000	0.000504445	-0.016677800	0.214	0.708
39	0.000000000	0.000516259	-0.017150347	0.209	0.702
40	0.000000000	0.000516259	-0.017150347	0.209	0.702
41	0.000000000	0.000498538	-0.016441527	0.217	0.711
42	0.000000000	0.000498538	-0.016441527	0.217	0.711
43	0.000000000	0.000507527	-0.016801073	0.213	0.706
44	0.000000000	0.000507527	-0.016801073	0.213	0.706
45	0.000000000	0.000510352	-0.016914073	0.212	0.705
46	0.000000000	0.000510352	-0.016914073	0.212	0.705
47	0.000000000	0.000513690	-0.017047619	0.210	0.703
48	0.000000000	0.000513819	-0.017052755	0.210	0.703
49	0.000000000	0.000511251	-0.016950028	0.211	0.704
50	0.000000000	0.000511379	-0.016955164	0.211	0.704
51	0.000000000	0.000514589	-0.017083574	0.210	0.702
52	0.000000000	0.000514718	-0.017088710	0.210	0.702
53	0.000000000	0.000504060	-0.016662391	0.214	0.708
54	0.000000000	0.000504188	-0.016667528	0.214	0.708
55	0.000000000	0.000511379	-0.016955164	0.211	0.704
56	0.000000000	0.000511379	-0.016955164	0.211	0.704
57	0.000000000	0.000514718	-0.017088710	0.210	0.702
58	0.000000000	0.000516130	-0.017145210	0.209	0.702

METODO SLU - VERIFICHE A TAGLIO SENZA ARMATURE TRASVERSALI (§ 4.1.2.1.3.1 NTC)

Ver	S = comb.verificata a taglio/ N = comb. non verificata
Ved	Taglio agente [daN] uguale al taglio Vy di comb. (sollecit. retta)
Vwct	Taglio trazione resistente [daN] in assenza di staffe [formula (4.1.23)NTC]
d	Altezza utile sezione [cm]
bw	Larghezza minima sezione [cm]
Ro	Rapporto geometrico di armatura longitudinale [<0.02]
Scp	Tensione media di compressione nella sezione [daN/cm²]

N°Comb Ver Ved Vwct d bw Ro Scp

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	77 di 308

1	S	5667	24062	32.4	100.0	0.0116	0.1
2	S	5667	24062	32.4	100.0	0.0116	0.1
3	S	5667	25253	32.4	100.0	0.0116	0.4
4	S	5667	25253	32.4	100.0	0.0116	0.4
5	S	1365	24657	32.4	100.0	0.0116	0.2
6	S	1365	24657	32.4	100.0	0.0116	0.2
7	S	1316	25164	32.4	100.0	0.0116	0.3
8	S	2985	24569	32.4	100.0	0.0116	0.2
9	S	5667	23992	32.4	100.0	0.0116	0.1
10	S	5667	23992	32.4	100.0	0.0116	0.1
11	S	5667	25183	32.4	100.0	0.0116	0.4
12	S	5667	25183	32.4	100.0	0.0116	0.4
13	S	1365	24588	32.4	100.0	0.0116	0.2
14	S	1365	24588	32.4	100.0	0.0116	0.2
15	S	1316	25095	32.4	100.0	0.0116	0.3
16	S	2985	24499	32.4	100.0	0.0116	0.2
17	S	2169	23998	32.4	100.0	0.0116	0.1
18	S	2169	23998	32.4	100.0	0.0116	0.1
19	S	2169	24986	32.4	100.0	0.0116	0.3
20	S	2169	24986	32.4	100.0	0.0116	0.3
21	S	1389	24492	32.4	100.0	0.0116	0.2
22	S	1389	24492	32.4	100.0	0.0116	0.2
23	S	1316	24975	32.4	100.0	0.0116	0.3
24	S	2241	24481	32.4	100.0	0.0116	0.2
25	S	2169	23900	32.4	100.0	0.0116	0.1
26	S	2169	23900	32.4	100.0	0.0116	0.1
27	S	2169	24888	32.4	100.0	0.0116	0.3
28	S	2169	24888	32.4	100.0	0.0116	0.3
29	S	1389	24394	32.4	100.0	0.0116	0.2
30	S	1389	24394	32.4	100.0	0.0116	0.2
31	S	1316	24878	32.4	100.0	0.0116	0.3
32	S	2241	24384	32.4	100.0	0.0116	0.2
33	S	2382	23987	32.4	100.0	0.0116	0.1
34	S	2382	23987	32.4	100.0	0.0116	0.1
35	S	2382	25177	32.4	100.0	0.0116	0.4
36	S	2382	25177	32.4	100.0	0.0116	0.4
37	S	1920	24582	32.4	100.0	0.0116	0.2
38	S	1920	24582	32.4	100.0	0.0116	0.2
39	S	2382	23917	32.4	100.0	0.0116	0.1
40	S	2382	23917	32.4	100.0	0.0116	0.1
41	S	2382	24905	32.4	100.0	0.0116	0.3
42	S	2382	24905	32.4	100.0	0.0116	0.3
43	S	1176	24411	32.4	100.0	0.0116	0.2
44	S	1176	24411	32.4	100.0	0.0116	0.2
45	S	4963	24251	32.4	100.0	0.0116	0.2
46	S	5118	24248	32.4	100.0	0.0116	0.2
47	S	859	24065	32.4	100.0	0.0116	0.1
48	S	1376	24055	32.4	100.0	0.0116	0.1
49	S	4963	24199	32.4	100.0	0.0116	0.2
50	S	5118	24196	32.4	100.0	0.0116	0.1
51	S	859	24013	32.4	100.0	0.0116	0.1
52	S	1376	24003	32.4	100.0	0.0116	0.1
53	S	3125	24598	32.4	100.0	0.0116	0.2
54	S	3241	24595	32.4	100.0	0.0116	0.2
55	S	650	24196	32.4	100.0	0.0116	0.1
56	S	766	24193	32.4	100.0	0.0116	0.1
57	S	2553	24008	32.4	100.0	0.0116	0.1
58	S	2553	23921	32.4	100.0	0.0116	0.1

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN 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	IN.05.00.001	A	78 di 308

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm ²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm ²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm ²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm ²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	39.5	-50.0	40.0	-1057	-28.3	7.6	950	22.0
2	S	39.5	-50.0	40.0	-1057	-28.3	7.6	950	22.0
3	S	28.3	-50.0	40.0	-597	-42.4	7.6	900	22.0
4	S	28.3	-50.0	40.0	-597	-42.4	7.6	900	22.0
5	S	39.4	-50.0	40.0	-980	-42.4	7.6	950	22.0
6	S	39.4	-50.0	40.0	-980	-42.4	7.6	950	22.0
7	S	45.8	-50.0	40.0	-1249	-28.3	7.6	950	22.0
8	S	45.8	-50.0	40.0	-1249	-28.3	7.6	950	22.0
9	S	34.6	-50.0	40.0	-787	-42.4	7.6	900	22.0
10	S	34.6	-50.0	40.0	-787	-42.4	7.6	900	22.0
11	S	45.6	-50.0	40.0	-1171	-42.4	7.6	950	22.0
12	S	45.6	-50.0	40.0	-1171	-42.4	7.6	950	22.0
13	S	38.1	-50.0	40.0	-1014	-42.4	7.6	950	22.0
14	S	38.1	-50.0	40.0	-1014	-42.4	7.6	950	22.0
15	S	26.9	-50.0	40.0	-555	-42.4	7.6	900	22.0
16	S	26.9	-50.0	40.0	-555	-42.4	7.6	900	22.0
17	S	37.9	-50.0	40.0	-937	-42.4	7.6	950	22.0
18	S	37.9	-50.0	40.0	-937	-42.4	7.6	950	22.0
19	S	47.2	-50.0	40.0	-1292	-42.4	7.6	950	22.0
20	S	47.2	-50.0	40.0	-1292	-42.4	7.6	950	22.0
21	S	36.1	-50.0	40.0	-830	-42.4	7.6	900	22.0
22	S	36.1	-50.0	40.0	-830	-42.4	7.6	900	22.0
23	S	47.0	-50.0	40.0	-1214	-28.3	7.6	950	22.0
24	S	47.0	-50.0	40.0	-1214	-28.3	7.6	950	22.0

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

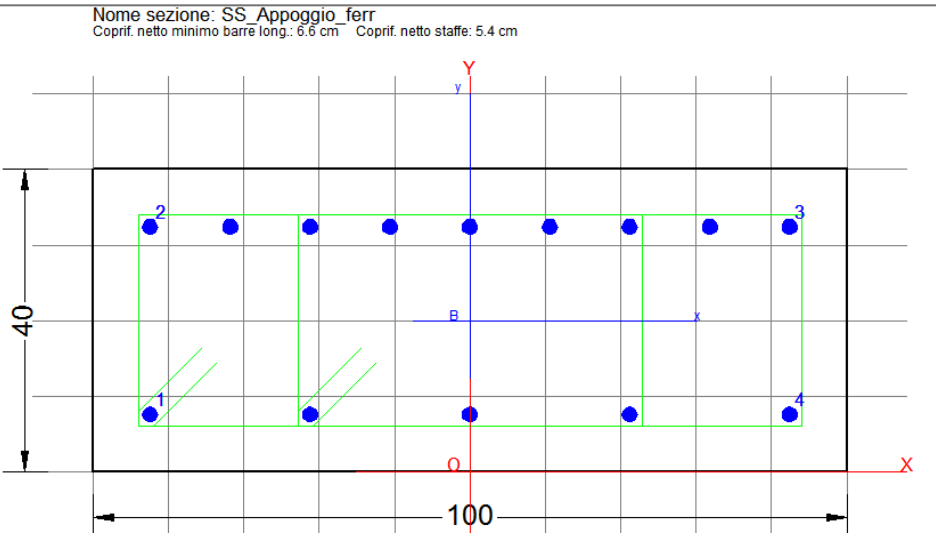
	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}										
Ver.	Esito della verifica										
e1	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata										
e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata										
k1	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]										
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]										
k2	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]										
k3	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali										
k4	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali										
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]										
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa										
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]										
	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 \cdot S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]										
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]										
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr\ max \cdot (e_sm - e_cm)$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi										
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]										
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]										
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 79 di 308							

1	S	-0.00072	0	0.500	20.0	66	0.00032 (0.00032)	371	0.118 (0.20)	12021	0
2	S	-0.00072	0	0.500	20.0	66	0.00032 (0.00032)	371	0.118 (0.20)	12021	0
3	S	-0.00042	0	0.500	20.0	66	0.00018 (0.00018)	364	0.065 (0.20)	13247	0
4	S	-0.00042	0	0.500	20.0	66	0.00018 (0.00018)	364	0.065 (0.20)	13247	0
5	S	-0.00067	0	0.500	20.0	66	0.00029 (0.00029)	371	0.109 (0.20)	12380	0
6	S	-0.00067	0	0.500	20.0	66	0.00029 (0.00029)	371	0.109 (0.20)	12380	0
7	S	-0.00085	0	0.500	20.0	66	0.00037 (0.00037)	371	0.139 (0.20)	11925	0
8	S	-0.00085	0	0.500	20.0	66	0.00037 (0.00037)	371	0.139 (0.20)	11925	0
9	S	-0.00055	0	0.500	20.0	66	0.00024 (0.00024)	364	0.086 (0.20)	12853	0
10	S	-0.00055	0	0.500	20.0	66	0.00024 (0.00024)	364	0.086 (0.20)	12853	0
11	S	-0.00080	0	0.500	20.0	66	0.00035 (0.00035)	371	0.130 (0.20)	12227	0
12	S	-0.00080	0	0.500	20.0	66	0.00035 (0.00035)	371	0.130 (0.20)	12227	0
13	S	-0.00069	0	0.500	20.0	66	0.00030 (0.00030)	371	0.113 (0.20)	12045	0
14	S	-0.00069	0	0.500	20.0	66	0.00030 (0.00030)	371	0.113 (0.20)	12045	0
15	S	-0.00039	0	0.500	20.0	66	0.00017 (0.00017)	364	0.061 (0.20)	13364	0
16	S	-0.00039	0	0.500	20.0	66	0.00017 (0.00017)	364	0.061 (0.20)	13364	0
17	S	-0.00065	0	0.500	20.0	66	0.00028 (0.00028)	371	0.104 (0.20)	12421	0
18	S	-0.00065	0	0.500	20.0	66	0.00028 (0.00028)	371	0.104 (0.20)	12421	0
19	S	-0.00088	0	0.500	20.0	66	0.00039 (0.00039)	371	0.144 (0.20)	11908	0
20	S	-0.00088	0	0.500	20.0	66	0.00039 (0.00039)	371	0.144 (0.20)	11908	0
21	S	-0.00058	0	0.500	20.0	66	0.00025 (0.00025)	364	0.091 (0.20)	12787	0
22	S	-0.00058	0	0.500	20.0	66	0.00025 (0.00025)	364	0.091 (0.20)	12787	0
23	S	-0.00083	0	0.500	20.0	66	0.00036 (0.00036)	371	0.135 (0.20)	12200	0
24	S	-0.00083	0	0.500	20.0	66	0.00036 (0.00036)	371	0.135 (0.20)	12200	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA								
Relazione di calcolo				IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 81 di 308								

1	0.2	46SSS2--	Combination	-89.9	-126.1	0.0	0.0	0.0	-135.0
1	0.2	47SSS3--	Combination	-56.8	-100.3	0.0	0.0	0.0	-71.0
1	0.2	48SSS4--	Combination	-55.9	-79.6	0.0	0.0	0.0	-68.3
1	0.2	49SSS5--	Combination	-85.9	-132.3	0.0	0.0	0.0	-125.9
1	0.2	50SSS6--	Combination	-85.6	-126.1	0.0	0.0	0.0	-125.1
1	0.2	51SSS7--	Combination	-52.5	-100.3	0.0	0.0	0.0	-61.0
1	0.2	52SSS8--	Combination	-51.6	-79.6	0.0	0.0	0.0	-58.3
1	0.2	53R3-11M	Combination	-46.9	-153.1	0.0	0.0	0.0	-59.0
1	0.2	54R3-11T	Combination	-46.9	-153.1	0.0	0.0	0.0	-59.0
1	0.2	55R3-12M	Combination	-105.4	-153.1	0.0	0.0	0.0	-79.5
1	0.2	56R3-12T	Combination	-105.4	-153.1	0.0	0.0	0.0	-79.5
1	0.2	57R3-13M	Combination	-76.1	-178.6	0.0	0.0	0.0	-107.5
1	0.2	58R3-13T	Combination	-76.1	-178.6	0.0	0.0	0.0	-107.5
1	0.2	59R3-21M	Combination	-42.1	-153.1	0.0	0.0	0.0	-47.8
1	0.2	60R3-21T	Combination	-42.1	-153.1	0.0	0.0	0.0	-47.8
1	0.2	61R3-22M	Combination	-100.6	-153.1	0.0	0.0	0.0	-68.2
1	0.2	62R3-22T	Combination	-100.6	-153.1	0.0	0.0	0.0	-68.2
1	0.2	63R3-23M	Combination	-71.3	-178.6	0.0	0.0	0.0	-96.3
1	0.2	64R3-23T	Combination	-71.3	-178.6	0.0	0.0	0.0	-96.3
1	0.2	65R1T11M	Combination	-47.8	-153.1	0.0	0.0	0.0	-61.5
1	0.2	66R1T11T	Combination	-47.8	-153.1	0.0	0.0	0.0	-61.5
1	0.2	67R1T12M	Combination	-106.3	-153.1	0.0	0.0	0.0	-82.0
1	0.2	68R1T12T	Combination	-106.3	-153.1	0.0	0.0	0.0	-82.0
1	0.2	69R1T13M	Combination	-77.1	-178.6	0.0	0.0	0.0	-110.0
1	0.2	70R1T13T	Combination	-77.1	-178.6	0.0	0.0	0.0	-110.0
1	0.2	71R1T21M	Combination	-41.1	-153.1	0.0	0.0	0.0	-45.3
1	0.2	72R1T21T	Combination	-41.1	-153.1	0.0	0.0	0.0	-45.3
1	0.2	73R1T22M	Combination	-99.6	-153.1	0.0	0.0	0.0	-65.7
1	0.2	74R1T22T	Combination	-99.6	-153.1	0.0	0.0	0.0	-65.7
1	0.2	75R1T23M	Combination	-70.4	-178.6	0.0	0.0	0.0	-93.8
1	0.2	76R1T23T	Combination	-70.4	-178.6	0.0	0.0	0.0	-93.8



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 82 di 308							

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.
NOME SEZIONE: SS_Appoggio_ferr

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	182.60	daN/cm ²
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3375.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.4	7.6	20
2	-42.4	32.4	20
3	42.4	32.4	20

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
Mandatario:	Mandante:				
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.			
PROGETTISTA:					
Mandatario:	Mandante:				
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
				REV.	PAGINA
				A	83 di 308

4 42.4 7.6 20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	7	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	5	9	13	7

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
5	-21.2	7.6
9	-21.2	32.4
13	21.2	32.4
7	21.2	7.6

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	4876	-4920	-22667
2	4876	-4920	-22667
3	14676	-8284	-22667
4	14676	-8284	-22667
5	9776	-13054	-26969
6	9776	-13054	-26969
7	13950	-5996	-5265
8	9050	-10767	-9567
9	4302	-3575	-22667
10	4302	-3575	-22667
11	14102	-6939	-22667
12	14102	-6939	-22667
13	9202	-11709	-26969
14	9202	-11709	-26969
15	13376	-4651	-5265
16	8476	-9421	-9567

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	84 di 308	

17	6825	-8708	-21815
18	6825	-8708	-21815
19	14955	-11522	-21815
20	14955	-11522	-21815
21	10890	-15451	-25372
22	10890	-15451	-25372
23	12394	-5749	-5265
24	8329	-9678	-8822
25	6022	-6756	-21815
26	6022	-6756	-21815
27	14152	-9570	-21815
28	14152	-9570	-21815
29	10087	-13499	-25372
30	10087	-13499	-25372
31	11591	-3798	-5265
32	7526	-7727	-8822
33	7351	-9848	-25952
34	7351	-9848	-25952
35	17151	-13211	-25952
36	17151	-13211	-25952
37	12251	-17982	-30254
38	12251	-17982	-30254
39	6777	-8502	-25952
40	6777	-8502	-25952
41	14907	-11316	-25952
42	14907	-11316	-25952
43	10842	-15245	-29509
44	10842	-15245	-29509
45	9016	-13586	-13226
46	8990	-13505	-12606
47	5680	-7100	-10026
48	5594	-6828	-7959
49	8585	-12591	-13226
50	8559	-12510	-12606
51	5249	-6105	-10026
52	5163	-5833	-7959
53	9288	10	3125
54	9265	10	3241
55	5981	10	650
56	5958	10	766
57	4429	10	-2553
58	3719	10	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	4687	-5901	0
2	4687	-5901	0
3	10537	-7945	0
4	10537	-7945	0
5	7612	-10749	0
6	7612	-10749	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A85 di 308							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

7	4209	-4780	0
8	4209	-4780	0
9	10058	-6824	0
10	10058	-6824	0
11	7134	-9628	0
12	7134	-9628	0
13	4783	-6154	0
14	4783	-6154	0
15	10632	-8197	0
16	10632	-8197	0
17	7708	-11001	0
18	7708	-11001	0
19	4113	-4528	0
20	4113	-4528	0
21	9963	-6572	0
22	9963	-6572	0
23	7038	-9376	0
24	7038	-9376	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.6	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	8.6	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.4	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My)
	Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	4876	-4920	4847	-31536	6.37	28.3(8.6)
2	S	4876	-4920	4847	-31536	6.37	28.3(8.6)
3	S	14676	-8284	14669	-32852	3.93	28.3(8.6)
4	S	14676	-8284	14669	-32852	3.93	28.3(8.6)
5	S	9776	-13054	9773	-32198	2.46	28.3(8.6)
6	S	9776	-13054	9773	-32198	2.46	28.3(8.6)
7	S	13950	-5996	13928	-32754	5.40	28.3(8.6)
8	S	9050	-10767	9048	-32101	2.97	28.3(8.6)
9	S	4302	-3575	4332	-31467	8.74	28.3(8.6)
10	S	4302	-3575	4332	-31467	8.74	28.3(8.6)
11	S	14102	-6939	14077	-32774	4.67	28.3(8.6)
12	S	14102	-6939	14077	-32774	4.67	28.3(8.6)
13	S	9202	-11709	9229	-32125	2.73	28.3(8.6)
14	S	9202	-11709	9229	-32125	2.73	28.3(8.6)
15	S	13376	-4651	13372	-32681	6.91	28.3(8.6)
16	S	8476	-9421	8504	-32027	3.39	28.3(8.6)
17	S	6825	-8708	6827	-31802	3.64	28.3(8.6)
18	S	6825	-8708	6827	-31802	3.64	28.3(8.6)
19	S	14955	-11522	14965	-32891	2.84	28.3(8.6)
20	S	14955	-11522	14965	-32891	2.84	28.3(8.6)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014								
<u>Mandatario:</u>									<u>Mandante:</u>	
SALINI IMPREGIO S.p.A.									ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>									<u>Mandante:</u>	
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	86 di 308	

21	S	10890	-15451	10892	-32348	2.09	28.3(8.6)
22	S	10890	-15451	10892	-32348	2.09	28.3(8.6)
23	S	12394	-5749	12403	-32551	5.60	28.3(8.6)
24	S	8329	-9678	8358	-32008	3.29	28.3(8.6)
25	S	6022	-6756	6022	-31694	4.67	28.3(8.6)
26	S	6022	-6756	6022	-31694	4.67	28.3(8.6)
27	S	14152	-9570	14151	-32784	3.40	28.3(8.6)
28	S	14152	-9570	14151	-32784	3.40	28.3(8.6)
29	S	10087	-13499	10098	-32242	2.38	28.3(8.6)
30	S	10087	-13499	10098	-32242	2.38	28.3(8.6)
31	S	11591	-3798	11613	-32445	8.39	28.3(8.6)
32	S	7526	-7727	7521	-31895	4.11	28.3(8.6)
33	S	7351	-9848	7338	-31871	3.23	28.3(8.6)
34	S	7351	-9848	7338	-31871	3.23	28.3(8.6)
35	S	17151	-13211	17174	-33182	2.50	28.3(8.6)
36	S	17151	-13211	17174	-33182	2.50	28.3(8.6)
37	S	12251	-17982	12259	-32532	1.81	28.3(8.6)
38	S	12251	-17982	12259	-32532	1.81	28.3(8.6)
39	S	6777	-8502	6754	-31792	3.73	28.3(8.6)
40	S	6777	-8502	6754	-31792	3.73	28.3(8.6)
41	S	14907	-11316	14891	-32881	2.89	28.3(8.6)
42	S	14907	-11316	14891	-32881	2.89	28.3(8.6)
43	S	10842	-15245	10820	-32339	2.12	28.3(8.6)
44	S	10842	-15245	10820	-32339	2.12	28.3(8.6)
45	S	9016	-13586	9012	-32096	2.36	28.3(8.6)
46	S	8990	-13505	9012	-32096	2.37	28.3(8.6)
47	S	5680	-7100	5655	-31645	4.44	28.3(8.6)
48	S	5594	-6828	5582	-31635	4.61	28.3(8.6)
49	S	8585	-12591	8576	-32037	2.54	28.3(8.6)
50	S	8559	-12510	8576	-32037	2.55	28.3(8.6)
51	S	5249	-6105	5251	-31590	5.15	28.3(8.6)
52	S	5163	-5833	5141	-31575	5.39	28.3(8.6)
53	S	9288	10	9302	-32135	627.80	28.3(8.6)
54	S	9265	10	9266	-32130	629.57	28.3(8.6)
55	S	5981	10	5985	-31689	999.00	28.3(8.6)
56	S	5958	10	5949	-31684	999.00	28.3(8.6)
57	S	4429	10	4405	-31476	999.00	28.3(8.6)
58	S	3719	10	3741	-31387	999.00	28.3(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00113	0.367	-50.0	0.0	0.00041	-42.4	7.6	-0.00196	42.4	32.4
2	0.00113	0.367	-50.0	0.0	0.00041	-42.4	7.6	-0.00196	42.4	32.4
3	0.00120	0.380	-50.0	0.0	0.00046	-42.4	7.6	-0.00196	42.4	32.4
4	0.00120	0.380	-50.0	0.0	0.00046	-42.4	7.6	-0.00196	42.4	32.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGIO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	89 di 308	

53	0.000000000	-0.000096266	0.001162528	0.373	0.906
54	0.000000000	-0.000096259	0.001162286	0.373	0.906
55	0.000000000	-0.000095588	0.001140553	0.368	0.900
56	0.000000000	-0.000095581	0.001140311	0.368	0.900
57	0.000000000	-0.000095268	0.001130169	0.366	0.898
58	0.000000000	-0.000095133	0.001125822	0.365	0.897

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.9 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	22667	95131	64524	32.4	100.0	2.500	1.006	7.9	22.6(0.0)
2	S	22667	95131	64524	32.4	100.0	2.500	1.006	7.9	22.6(0.0)
3	S	22667	96363	64524	32.4	100.0	2.500	1.020	7.9	22.6(0.0)
4	S	22667	96363	64524	32.4	100.0	2.500	1.020	7.9	22.6(0.0)
5	S	26969	95747	64524	32.4	100.0	2.500	1.013	9.5	22.6(0.0)
6	S	26969	95747	64524	32.4	100.0	2.500	1.013	9.5	22.6(0.0)
7	S	5265	96272	64524	32.4	100.0	2.500	1.019	1.8	22.6(0.0)
8	S	9567	95656	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	3.4	22.6(0.0)
9	S	22667	95059	64524	32.4	100.0	2.500	1.006	7.9	22.6(0.0)
10	S	22667	95059	64524	32.4	100.0	2.500	1.006	7.9	22.6(0.0)
11	S	22667	96291	64524	32.4	100.0	2.500	1.019	7.9	22.6(0.0)
12	S	22667	96291	64524	32.4	100.0	2.500	1.019	7.9	22.6(0.0)
13	S	26969	95675	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	9.5	22.6(0.0)
14	S	26969	95675	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	9.5	22.6(0.0)
15	S	5265	96200	64524	32.4	100.0	2.500	1.018	1.8	22.6(0.0)
16	S	9567	95584	64524	32.4	100.0	2.500	1.011	3.4	22.6(0.0)
17	S	21815	95376	64524	32.4	100.0	2.500	1.009	7.6	22.6(0.0)
18	S	21815	95376	64524	32.4	100.0	2.500	1.009	7.6	22.6(0.0)
19	S	21815	96398	64524	32.4	100.0	2.500	1.020	7.6	22.6(0.0)
20	S	21815	96398	64524	32.4	100.0	2.500	1.020	7.6	22.6(0.0)
21	S	25372	95887	64524	32.4	100.0	2.500	1.014	8.9	22.6(0.0)
22	S	25372	95887	64524	32.4	100.0	2.500	1.014	8.9	22.6(0.0)
23	S	5265	96076	64524	32.4	100.0	2.500	1.016	1.8	22.6(0.0)
24	S	8822	95565	64524	32.4	100.0	2.500	1.011	3.1	22.6(0.0)
25	S	21815	95276	64524	32.4	100.0	2.500	1.008	7.6	22.6(0.0)
26	S	21815	95276	64524	32.4	100.0	2.500	1.008	7.6	22.6(0.0)
27	S	21815	96297	64524	32.4	100.0	2.500	1.019	7.6	22.6(0.0)
28	S	21815	96297	64524	32.4	100.0	2.500	1.019	7.6	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	90 di 308		

29	S	25372	95786	64524	32.4	100.0	2.500	1.013	8.9	22.6(0.0)
30	S	25372	95786	64524	32.4	100.0	2.500	1.013	8.9	22.6(0.0)
31	S	5265	95975	64524	32.4	100.0	2.500	1.015	1.8	22.6(0.0)
32	S	8822	95465	64524	32.4	100.0	2.500	1.010	3.1	22.6(0.0)
33	S	25952	95443	64524	32.4	100.0	2.500	1.010	9.1	22.6(0.0)
34	S	25952	95443	64524	32.4	100.0	2.500	1.010	9.1	22.6(0.0)
35	S	25952	96674	64524	32.4	100.0	2.500	1.023	9.1	22.6(0.0)
36	S	25952	96674	64524	32.4	100.0	2.500	1.023	9.1	22.6(0.0)
37	S	30254	96058	64524	32.4	100.0	2.500	1.016	10.6	22.6(0.0)
38	S	30254	96058	64524	32.4	100.0	2.500	1.016	10.6	22.6(0.0)
39	S	25952	95370	64524	32.4	100.0	2.500	1.009	9.1	22.6(0.0)
40	S	25952	95370	64524	32.4	100.0	2.500	1.009	9.1	22.6(0.0)
41	S	25952	96392	64524	32.4	100.0	2.500	1.020	9.1	22.6(0.0)
42	S	25952	96392	64524	32.4	100.0	2.500	1.020	9.1	22.6(0.0)
43	S	29509	95881	64524	32.4	100.0	2.500	1.014	10.3	22.6(0.0)
44	S	29509	95881	64524	32.4	100.0	2.500	1.014	10.3	22.6(0.0)
45	S	13226	95652	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	4.6	22.6(0.0)
46	S	12606	95649	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	4.4	22.6(0.0)
47	S	10026	95233	64524	32.4	100.0	2.500	1.008	3.5	22.6(0.0)
48	S	7959	95222	64524	32.4	100.0	2.500	1.007	2.8	22.6(0.0)
49	S	13226	95598	64524	32.4	100.0	2.500	1.011	4.6	22.6(0.0)
50	S	12606	95594	64524	32.4	100.0	2.500	1.011	4.4	22.6(0.0)
51	S	10026	95178	64524	32.4	100.0	2.500	1.007	3.5	22.6(0.0)
52	S	7959	95168	64524	32.4	100.0	2.500	1.007	2.8	22.6(0.0)
53	S	3125	95686	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	1.1	22.6(0.0)
54	S	3241	95683	64524	32.4	100.0	2.500	1.012	1.1	22.6(0.0)
55	S	650	95270	64524	32.4	100.0	2.500	1.008	0.2	22.6(0.0)
56	S	766	95267	64524	32.4	100.0	2.500	1.008	0.3	22.6(0.0)
57	S	2553	95075	64524	32.4	100.0	2.500	1.006	0.9	22.6(0.0)
58	S	2553	94986	64524	32.4	100.0	2.500	1.005	0.9	22.6(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm ²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm ²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm ²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm ²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	30.8	-50.0	0.0	-666	31.8	32.4	900	28.3
2	S	30.8	-50.0	0.0	-666	31.8	32.4	900	28.3
3	S	41.9	-50.0	0.0	-824	31.8	32.4	850	28.3
4	S	41.9	-50.0	0.0	-824	31.8	32.4	850	28.3
5	S	56.0	-50.0	0.0	-1229	31.8	32.4	900	28.3
6	S	56.0	-50.0	0.0	-1229	31.8	32.4	900	28.3
7	S	25.0	-50.0	0.0	-532	31.8	32.4	900	28.3
8	S	25.0	-50.0	0.0	-532	31.8	32.4	900	28.3
9	S	36.0	-50.0	0.0	-691	31.8	32.4	850	28.3
10	S	36.0	-50.0	0.0	-691	31.8	32.4	850	28.3
11	S	50.2	-50.0	0.0	-1096	31.8	32.4	900	28.3
12	S	50.2	-50.0	0.0	-1096	31.8	32.4	900	28.3
13	S	32.1	-50.0	0.0	-696	31.8	32.4	900	28.3
14	S	32.1	-50.0	0.0	-696	31.8	32.4	900	28.3

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A91 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

15	S	43.2	-50.0	0.0	-854	31.8	32.4	850	28.3
16	S	43.2	-50.0	0.0	-854	31.8	32.4	850	28.3
17	S	57.3	-50.0	0.0	-1260	31.8	32.4	900	28.3
18	S	57.3	-50.0	0.0	-1260	31.8	32.4	900	28.3
19	S	23.7	-50.0	0.0	-502	31.8	32.4	900	28.3
20	S	23.7	-50.0	0.0	-502	31.8	32.4	900	28.3
21	S	34.7	-50.0	0.0	-661	31.8	32.4	850	28.3
22	S	34.7	-50.0	0.0	-661	31.8	32.4	850	28.3
23	S	48.9	-50.0	0.0	-1065	31.8	32.4	900	28.3
24	S	48.9	-50.0	0.0	-1065	31.8	32.4	900	28.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr\ max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00047	0	0.500	20.0	66	0.00020 (0.00020)	333	0.066 (0.20)	-12743	0
2	S	-0.00047	0	0.500	20.0	66	0.00020 (0.00020)	333	0.066 (0.20)	-12743	0
3	S	-0.00058	0	0.500	20.0	66	0.00025 (0.00025)	327	0.081 (0.20)	-13223	0
4	S	-0.00058	0	0.500	20.0	66	0.00025 (0.00025)	327	0.081 (0.20)	-13223	0
5	S	-0.00086	0	0.500	20.0	66	0.00037 (0.00037)	333	0.123 (0.20)	-12669	0
6	S	-0.00086	0	0.500	20.0	66	0.00037 (0.00037)	333	0.123 (0.20)	-12669	0
7	S	-0.00037	0	0.500	20.0	66	0.00016 (0.00016)	333	0.053 (0.20)	-12819	0
8	S	-0.00037	0	0.500	20.0	66	0.00016 (0.00016)	333	0.053 (0.20)	-12819	0
9	S	-0.00049	0	0.500	20.0	66	0.00021 (0.00021)	327	0.068 (0.20)	-13363	0
10	S	-0.00049	0	0.500	20.0	66	0.00021 (0.00021)	327	0.068 (0.20)	-13363	0
11	S	-0.00076	0	0.500	20.0	66	0.00033 (0.00033)	333	0.109 (0.20)	-12697	0
12	S	-0.00076	0	0.500	20.0	66	0.00033 (0.00033)	333	0.109 (0.20)	-12697	0
13	S	-0.00049	0	0.500	20.0	66	0.00021 (0.00021)	333	0.070 (0.20)	-12728	0
14	S	-0.00049	0	0.500	20.0	66	0.00021 (0.00021)	333	0.070 (0.20)	-12728	0
15	S	-0.00060	0	0.500	20.0	66	0.00026 (0.00026)	327	0.084 (0.20)	-13196	0
16	S	-0.00060	0	0.500	20.0	66	0.00026 (0.00026)	327	0.084 (0.20)	-13196	0
17	S	-0.00088	0	0.500	20.0	66	0.00038 (0.00038)	333	0.126 (0.20)	-12662	0
18	S	-0.00088	0	0.500	20.0	66	0.00038 (0.00038)	333	0.126 (0.20)	-12662	0
19	S	-0.00035	0	0.500	20.0	66	0.00015 (0.00015)	333	0.050 (0.20)	-12843	0
20	S	-0.00035	0	0.500	20.0	66	0.00015 (0.00015)	333	0.050 (0.20)	-12843	0
21	S	-0.00047	0	0.500	20.0	66	0.00020 (0.00020)	327	0.065 (0.20)	-13403	0
22	S	-0.00047	0	0.500	20.0	66	0.00020 (0.00020)	327	0.065 (0.20)	-13403	0
23	S	-0.00074	0	0.500	20.0	66	0.00032 (0.00032)	333	0.106 (0.20)	-12705	0
24	S	-0.00074	0	0.500	20.0	66	0.00032 (0.00032)	333	0.106 (0.20)	-12705	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	A	92 di 308		

8.5.1.3 Base Piedritto

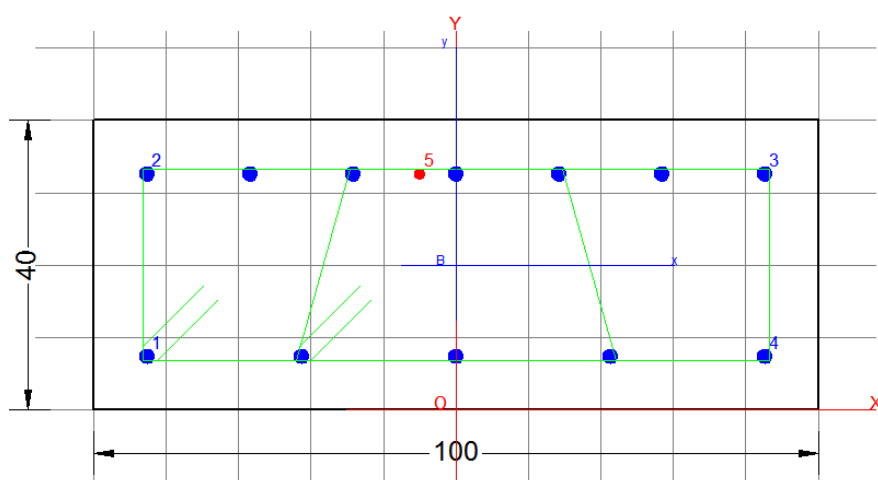
TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
3	0.2	01S1-11M	Combination	-311.2	-48.9	0.0	0.0	0.0	-62.5
3	0.2	02S1-11T	Combination	-311.2	-48.9	0.0	0.0	0.0	-62.5
3	0.2	03S1-12M	Combination	-311.2	-137.8	0.0	0.0	0.0	-81.2
3	0.2	04S1-12T	Combination	-311.2	-137.8	0.0	0.0	0.0	-81.2
3	0.2	05S1-13M	Combination	-268.2	-186.8	0.0	0.0	0.0	-172.6
3	0.2	06S1-13T	Combination	-268.2	-186.8	0.0	0.0	0.0	-172.6
3	0.2	07S1-14-	Combination	-113.9	-145.0	0.0	0.0	0.0	-48.1
3	0.2	08S1-15-	Combination	-70.9	-194.0	0.0	0.0	0.0	-139.4
3	0.2	09S1-21M	Combination	-311.2	-54.7	0.0	0.0	0.0	-70.3
3	0.2	10S1-21T	Combination	-311.2	-54.7	0.0	0.0	0.0	-70.3
3	0.2	11S1-22M	Combination	-311.2	-143.5	0.0	0.0	0.0	-89.0
3	0.2	12S1-22T	Combination	-311.2	-143.5	0.0	0.0	0.0	-89.0
3	0.2	13S1-23M	Combination	-268.2	-192.5	0.0	0.0	0.0	-180.4
3	0.2	14S1-23T	Combination	-268.2	-192.5	0.0	0.0	0.0	-180.4
3	0.2	15S1-24-	Combination	-113.9	-150.8	0.0	0.0	0.0	-55.9
3	0.2	16S1-25-	Combination	-70.9	-199.8	0.0	0.0	0.0	-147.2
3	0.2	17S1T11M	Combination	-245.4	-71.7	0.0	0.0	0.0	-93.0
3	0.2	18S1T11T	Combination	-245.4	-71.7	0.0	0.0	0.0	-93.0
3	0.2	19S1T12M	Combination	-245.4	-146.7	0.0	0.0	0.0	-108.7
3	0.2	20S1T12T	Combination	-245.4	-146.7	0.0	0.0	0.0	-108.7
3	0.2	21S1T13M	Combination	-209.9	-187.3	0.0	0.0	0.0	-184.5
3	0.2	22S1T13T	Combination	-209.9	-187.3	0.0	0.0	0.0	-184.5
3	0.2	23S1T14-	Combination	-113.9	-130.0	0.0	0.0	0.0	-43.8
3	0.2	24S1T15-	Combination	-78.4	-170.7	0.0	0.0	0.0	-119.7
3	0.2	25S1T21M	Combination	-245.4	-79.7	0.0	0.0	0.0	-103.2
3	0.2	26S1T21T	Combination	-245.4	-79.7	0.0	0.0	0.0	-103.2
3	0.2	27S1T22M	Combination	-245.4	-154.7	0.0	0.0	0.0	-118.9
3	0.2	28S1T22T	Combination	-245.4	-154.7	0.0	0.0	0.0	-118.9
3	0.2	29S1T23M	Combination	-209.9	-195.4	0.0	0.0	0.0	-194.7
3	0.2	30S1T23T	Combination	-209.9	-195.4	0.0	0.0	0.0	-194.7
3	0.2	31S1T24-	Combination	-113.9	-138.1	0.0	0.0	0.0	-54.0
3	0.2	32S1T25-	Combination	-78.4	-178.7	0.0	0.0	0.0	-129.9
3	0.2	33S3-11M	Combination	-278.3	-77.0	0.0	0.0	0.0	-110.4
3	0.2	34S3-11T	Combination	-278.3	-77.0	0.0	0.0	0.0	-110.4
3	0.2	35S3-12M	Combination	-278.3	-165.8	0.0	0.0	0.0	-129.2
3	0.2	36S3-12T	Combination	-278.3	-165.8	0.0	0.0	0.0	-129.2
3	0.2	37S3-13M	Combination	-235.3	-214.8	0.0	0.0	0.0	-220.5
3	0.2	38S3-13T	Combination	-235.3	-214.8	0.0	0.0	0.0	-220.5
3	0.2	39S3-21M	Combination	-278.3	-82.7	0.0	0.0	0.0	-118.2
3	0.2	40S3-21T	Combination	-278.3	-82.7	0.0	0.0	0.0	-118.2
3	0.2	41S3-22M	Combination	-278.3	-157.7	0.0	0.0	0.0	-133.9
3	0.2	42S3-22T	Combination	-278.3	-157.7	0.0	0.0	0.0	-133.9
3	0.2	43S3-23M	Combination	-242.7	-198.4	0.0	0.0	0.0	-209.7
3	0.2	44S3-23T	Combination	-242.7	-198.4	0.0	0.0	0.0	-209.7
3	0.2	45SSS1--	Combination	-49.0	-188.7	0.0	0.0	0.0	-168.6

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	93 di 308

3	0.2	46SSS2--	Combination	-41.9	-188.9	0.0	0.0	0.0	-167.5
3	0.2	47SSS3--	Combination	-96.4	-110.0	0.0	0.0	0.0	-89.9
3	0.2	48SSS4--	Combination	-73.0	-110.8	0.0	0.0	0.0	-86.0
3	0.2	49SSS5--	Combination	-49.0	-193.0	0.0	0.0	0.0	-174.6
3	0.2	50SSS6--	Combination	-41.9	-193.2	0.0	0.0	0.0	-173.4
3	0.2	51SSS7--	Combination	-96.4	-114.3	0.0	0.0	0.0	-95.9
3	0.2	52SSS8--	Combination	-73.0	-115.1	0.0	0.0	0.0	-91.9
3	0.2	53R3-11M	Combination	-175.1	-50.6	0.0	0.0	0.0	-65.9
3	0.2	54R3-11T	Combination	-175.1	-50.6	0.0	0.0	0.0	-65.9
3	0.2	55R3-12M	Combination	-175.1	-105.7	0.0	0.0	0.0	-77.3
3	0.2	56R3-12T	Combination	-175.1	-105.7	0.0	0.0	0.0	-77.3
3	0.2	57R3-13M	Combination	-149.6	-134.9	0.0	0.0	0.0	-131.9
3	0.2	58R3-13T	Combination	-149.6	-134.9	0.0	0.0	0.0	-131.9
3	0.2	59R3-21M	Combination	-175.1	-55.4	0.0	0.0	0.0	-72.4
3	0.2	60R3-21T	Combination	-175.1	-55.4	0.0	0.0	0.0	-72.4
3	0.2	61R3-22M	Combination	-175.1	-110.4	0.0	0.0	0.0	-83.8
3	0.2	62R3-22T	Combination	-175.1	-110.4	0.0	0.0	0.0	-83.8
3	0.2	63R3-23M	Combination	-149.6	-139.7	0.0	0.0	0.0	-138.4
3	0.2	64R3-23T	Combination	-149.6	-139.7	0.0	0.0	0.0	-138.4
3	0.2	65R1T11M	Combination	-175.1	-49.7	0.0	0.0	0.0	-64.9
3	0.2	66R1T11T	Combination	-175.1	-49.7	0.0	0.0	0.0	-64.9
3	0.2	67R1T12M	Combination	-175.1	-104.7	0.0	0.0	0.0	-76.3
3	0.2	68R1T12T	Combination	-175.1	-104.7	0.0	0.0	0.0	-76.3
3	0.2	69R1T13M	Combination	-149.6	-134.0	0.0	0.0	0.0	-130.9
3	0.2	70R1T13T	Combination	-149.6	-134.0	0.0	0.0	0.0	-130.9
3	0.2	71R1T21M	Combination	-175.1	-56.4	0.0	0.0	0.0	-73.4
3	0.2	72R1T21T	Combination	-175.1	-56.4	0.0	0.0	0.0	-73.4
3	0.2	73R1T22M	Combination	-175.1	-111.4	0.0	0.0	0.0	-84.8
3	0.2	74R1T22T	Combination	-175.1	-111.4	0.0	0.0	0.0	-84.8
3	0.2	75R1T23M	Combination	-149.6	-140.7	0.0	0.0	0.0	-139.4
3	0.2	76R1T23T	Combination	-149.6	-140.7	0.0	0.0	0.0	-139.4

Nome sezione: PP_Base_ferr



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGIO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	94 di 308	

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.

NOME SEZIONE: PP_Base_ferr

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	182.60	daN/cm ²
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3375.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	Diam�[mm]
1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A95 di 308							
Relazione di calcolo										

5 -5.0 32.6 14

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	5	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	6	10	12	8

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
6	-21.3	7.4
10	-14.2	32.6
12	14.2	32.6
8	21.3	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	31117	-6248	-4893
2	31117	-6248	-4893
3	31117	-8122	-13775
4	31117	-8122	-13775
5	26815	-17258	-18675
6	26815	-17258	-18675
7	11394	-4808	-14501
8	7093	-13944	-19402
9	31117	-7026	-5467
10	31117	-7026	-5467
11	31117	-8900	-14349
12	31117	-8900	-14349
13	26815	-18036	-19249
14	26815	-18036	-19249
15	11394	-5586	-15075
16	7093	-14722	-19976

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 96 di 308

17	24544	-9300	-7168
18	24544	-9300	-7168
19	24544	-10867	-14668
20	24544	-10867	-14668
21	20987	-18453	-18733
22	20987	-18453	-18733
23	11394	-4380	-13004
24	7837	-11966	-17069
25	24544	-10320	-7971
26	24544	-10320	-7971
27	24544	-11888	-15471
28	24544	-11888	-15471
29	20987	-19474	-19536
30	20987	-19474	-19536
31	11394	-5401	-13808
32	7837	-12987	-17873
33	27832	-11043	-7699
34	27832	-11043	-7699
35	27832	-12916	-16580
36	27832	-12916	-16580
37	23530	-22053	-21481
38	23530	-22053	-21481
39	27832	-11821	-8273
40	27832	-11821	-8273
41	27832	-13388	-15772
42	27832	-13388	-15772
43	24274	-20974	-19837
44	24274	-20974	-19837
45	4896	-16864	-18868
46	4193	-16746	-18894
47	9639	-8990	-10997
48	7297	-8596	-11083
49	4896	-17462	-19299
50	4193	-17344	-19324
51	9639	-9588	-11428
52	7297	-9194	-11514
53	9288	10	3125
54	9265	10	3241
55	5981	10	650
56	5958	10	766
57	4429	10	-2553
58	3719	10	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

$$\begin{matrix} N \\ Mx \end{matrix}$$

Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	17509	-6590	0
2	17509	-6590	0
3	17509	-7729	0
4	17509	-7729	0
5	14958	-13192	0
6	14958	-13192	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 97 di 308							

7	17509	-7239	0
8	17509	-7239	0
9	17509	-8377	0
10	17509	-8377	0
11	14958	-13841	0
12	14958	-13841	0
13	17509	-6489	0
14	17509	-6489	0
15	17509	-7628	0
16	17509	-7628	0
17	14958	-13091	0
18	14958	-13091	0
19	17509	-7340	0
20	17509	-7340	0
21	17509	-8478	0
22	17509	-8478	0
23	14958	-13942	0
24	14958	-13942	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	3.3	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	31117	-6248	31129	-30465	4.80	23.5(8.6)
2	S	31117	-6248	31129	-30465	4.80	23.5(8.6)
3	S	31117	-8122	31129	-30465	3.71	23.5(8.6)
4	S	31117	-8122	31129	-30465	3.71	23.5(8.6)
5	S	26815	-17258	26844	-29888	1.73	23.5(8.6)
6	S	26815	-17258	26844	-29888	1.73	23.5(8.6)
7	S	11394	-4808	11365	-27778	5.73	23.5(8.6)
8	S	7093	-13944	7099	-27187	1.95	23.5(8.6)
9	S	31117	-7026	31129	-30465	4.27	23.5(8.6)
10	S	31117	-7026	31129	-30465	4.27	23.5(8.6)
11	S	31117	-8900	31129	-30465	3.39	23.5(8.6)
12	S	31117	-8900	31129	-30465	3.39	23.5(8.6)
13	S	26815	-18036	26844	-29888	1.65	23.5(8.6)
14	S	26815	-18036	26844	-29888	1.65	23.5(8.6)
15	S	11394	-5586	11365	-27778	4.94	23.5(8.6)
16	S	7093	-14722	7099	-27187	1.84	23.5(8.6)
17	S	24544	-9300	24568	-29581	3.16	23.5(8.6)
18	S	24544	-9300	24568	-29581	3.16	23.5(8.6)
19	S	24544	-10867	24568	-29581	2.71	23.5(8.6)
20	S	24544	-10867	24568	-29581	2.71	23.5(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	98 di 308

21	S	20987	-18453	21010	-29101	1.57	23.5(8.6)
22	S	20987	-18453	21010	-29101	1.57	23.5(8.6)
23	S	11394	-4380	11365	-27778	6.28	23.5(8.6)
24	S	7837	-11966	7853	-27292	2.28	23.5(8.6)
25	S	24544	-10320	24568	-29581	2.85	23.5(8.6)
26	S	24544	-10320	24568	-29581	2.85	23.5(8.6)
27	S	24544	-11888	24568	-29581	2.48	23.5(8.6)
28	S	24544	-11888	24568	-29581	2.48	23.5(8.6)
29	S	20987	-19474	21010	-29101	1.49	23.5(8.6)
30	S	20987	-19474	21010	-29101	1.49	23.5(8.6)
31	S	11394	-5401	11365	-27778	5.11	23.5(8.6)
32	S	7837	-12987	7853	-27292	2.10	23.5(8.6)
33	S	27832	-11043	27830	-30021	2.70	23.5(8.6)
34	S	27832	-11043	27830	-30021	2.70	23.5(8.6)
35	S	27832	-12916	27830	-30021	2.31	23.5(8.6)
36	S	27832	-12916	27830	-30021	2.31	23.5(8.6)
37	S	23530	-22053	23534	-29442	1.33	23.5(8.6)
38	S	23530	-22053	23534	-29442	1.33	23.5(8.6)
39	S	27832	-11821	27830	-30021	2.52	23.5(8.6)
40	S	27832	-11821	27830	-30021	2.52	23.5(8.6)
41	S	27832	-13388	27830	-30021	2.23	23.5(8.6)
42	S	27832	-13388	27830	-30021	2.23	23.5(8.6)
43	S	24274	-20974	24273	-29541	1.41	23.5(8.6)
44	S	24274	-20974	24273	-29541	1.41	23.5(8.6)
45	S	4896	-16864	4895	-26879	1.59	23.5(8.6)
46	S	4193	-16746	4170	-26777	1.60	23.5(8.6)
47	S	9639	-8990	9659	-27544	3.05	23.5(8.6)
48	S	7297	-8596	7279	-27212	3.16	23.5(8.6)
49	S	4896	-17462	4895	-26879	1.54	23.5(8.6)
50	S	4193	-17344	4170	-26777	1.54	23.5(8.6)
51	S	9639	-9588	9659	-27544	2.86	23.5(8.6)
52	S	7297	-9194	7279	-27212	2.95	23.5(8.6)
53	S	9288	10	9287	-27493	931.44	23.5(8.6)
54	S	9265	10	9287	-27493	934.53	23.5(8.6)
55	S	5981	10	5981	-27031	999.00	23.5(8.6)
56	S	5958	10	5981	-27031	999.00	23.5(8.6)
57	S	4429	10	4424	-26813	999.00	23.5(8.6)
58	S	3719	10	3733	-26716	999.00	23.5(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0,45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
2	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
3	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
4	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A99 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

5	0.00115	0.369	-50.0	0.0	0.00044	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
6	0.00115	0.369	-50.0	0.0	0.00044	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
7	0.00104	0.348	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
8	0.00102	0.342	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
9	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
10	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
11	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
12	0.00118	0.375	-50.0	0.0	0.00046	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
13	0.00115	0.369	-50.0	0.0	0.00044	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
14	0.00115	0.369	-50.0	0.0	0.00044	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
15	0.00104	0.348	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
16	0.00102	0.342	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
17	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
18	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
19	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
20	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
21	0.00111	0.362	-50.0	0.0	0.00041	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
22	0.00111	0.362	-50.0	0.0	0.00041	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
23	0.00104	0.348	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
24	0.00102	0.343	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
25	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
26	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
27	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
28	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
29	0.00111	0.362	-50.0	0.0	0.00041	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
30	0.00111	0.362	-50.0	0.0	0.00041	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
31	0.00104	0.348	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
32	0.00102	0.343	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
33	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
34	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
35	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
36	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
37	0.00112	0.365	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
38	0.00112	0.365	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
39	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
40	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
41	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
42	0.00115	0.371	-50.0	0.0	0.00045	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
43	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
44	0.00113	0.366	-50.0	0.0	0.00043	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
45	0.00100	0.339	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
46	0.00100	0.338	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
47	0.00103	0.346	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
48	0.00102	0.342	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
49	0.00100	0.339	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
50	0.00100	0.338	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
51	0.00103	0.346	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
52	0.00102	0.342	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
53	0.00103	0.345	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
54	0.00103	0.345	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
55	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
56	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
57	0.00100	0.338	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
58	0.00099	0.337	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	100 di 308		

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
2	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
3	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
4	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
5	0.000000000	-0.000095187	0.001146590	0.369	0.902
6	0.000000000	-0.000095187	0.001146590	0.369	0.902
7	0.000000000	-0.000092061	0.001044683	0.348	0.875
8	0.000000000	-0.000091194	0.001016429	0.342	0.867
9	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
10	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
11	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
12	0.000000000	-0.000096061	0.001175085	0.375	0.909
13	0.000000000	-0.000095187	0.001146590	0.369	0.902
14	0.000000000	-0.000095187	0.001146590	0.369	0.902
15	0.000000000	-0.000092061	0.001044683	0.348	0.875
16	0.000000000	-0.000091194	0.001016429	0.342	0.867
17	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
18	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
19	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
20	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
21	0.000000000	-0.000094016	0.001108435	0.362	0.892
22	0.000000000	-0.000094016	0.001108435	0.362	0.892
23	0.000000000	-0.000092061	0.001044683	0.348	0.875
24	0.000000000	-0.000091350	0.001021500	0.343	0.869
25	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
26	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
27	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
28	0.000000000	-0.000094728	0.001131618	0.366	0.898
29	0.000000000	-0.000094016	0.001108435	0.362	0.892
30	0.000000000	-0.000094016	0.001108435	0.362	0.892
31	0.000000000	-0.000092061	0.001044683	0.348	0.875
32	0.000000000	-0.000091350	0.001021500	0.343	0.869
33	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
34	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
35	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
36	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
37	0.000000000	-0.000094520	0.001124856	0.365	0.896
38	0.000000000	-0.000094520	0.001124856	0.365	0.896
39	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
40	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
41	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
42	0.000000000	-0.000095387	0.001153110	0.371	0.904
43	0.000000000	-0.000094668	0.001129686	0.366	0.898
44	0.000000000	-0.000094668	0.001129686	0.366	0.898
45	0.000000000	-0.000090742	0.001001699	0.339	0.863
46	0.000000000	-0.000090594	0.000996869	0.338	0.862
47	0.000000000	-0.000091720	0.001033575	0.346	0.872
48	0.000000000	-0.000091231	0.001017637	0.342	0.868
49	0.000000000	-0.000090742	0.001001699	0.339	0.863
50	0.000000000	-0.000090594	0.000996869	0.338	0.862
51	0.000000000	-0.000091720	0.001033575	0.346	0.872
52	0.000000000	-0.000091231	0.001017637	0.342	0.868

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014																					
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>																						
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.																						
PROGETTISTA:																								
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>																						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.																				
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO																					
Relazione di calcolo			IF1M		LOTTO		0.0.E.ZZ		CODIFICA		CL		DOCUMENTO		IN.05.00.001		REV.		A		PAGINA		101 di 308	

53	0.000000000	-0.000091646	0.001031160	0.345	0.871
54	0.000000000	-0.000091646	0.001031160	0.345	0.871
55	0.000000000	-0.000090965	0.001008943	0.340	0.865
56	0.000000000	-0.000090965	0.001008943	0.340	0.865
57	0.000000000	-0.000090646	0.000998559	0.338	0.862
58	0.000000000	-0.000090505	0.000993971	0.337	0.861

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	4893	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	1.7	22.6(0.0)
2	S	4893	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	1.7	22.6(0.0)
3	S	13775	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	4.8	22.6(0.0)
4	S	13775	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	4.8	22.6(0.0)
5	S	18675	98493	64922	32.6	100.0	2.500	1.036	6.5	22.6(0.0)
6	S	18675	98493	64922	32.6	100.0	2.500	1.036	6.5	22.6(0.0)
7	S	14501	96543	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	5.1	22.6(0.0)
8	S	19402	95999	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	6.8	22.6(0.0)
9	S	5467	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	1.9	22.6(0.0)
10	S	5467	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	1.9	22.6(0.0)
11	S	14349	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	5.0	22.6(0.0)
12	S	14349	99037	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	5.0	22.6(0.0)
13	S	19249	98493	64922	32.6	100.0	2.500	1.036	6.7	22.6(0.0)
14	S	19249	98493	64922	32.6	100.0	2.500	1.036	6.7	22.6(0.0)
15	S	15075	96543	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	5.3	22.6(0.0)
16	S	19976	95999	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	7.0	22.6(0.0)
17	S	7168	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.5	22.6(0.0)
18	S	7168	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.5	22.6(0.0)
19	S	14668	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	5.1	22.6(0.0)
20	S	14668	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	5.1	22.6(0.0)
21	S	18733	97756	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	6.5	22.6(0.0)
22	S	18733	97756	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	6.5	22.6(0.0)
23	S	13004	96543	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	4.5	22.6(0.0)
24	S	17069	96093	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	5.9	22.6(0.0)
25	S	7971	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.8	22.6(0.0)
26	S	7971	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.8	22.6(0.0)
27	S	15471	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	5.4	22.6(0.0)
28	S	15471	98206	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	5.4	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO										PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	102 di 308				

29	S	19536	97756	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	6.8	22.6(0.0)
30	S	19536	97756	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	6.8	22.6(0.0)
31	S	13808	96543	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	4.8	22.6(0.0)
32	S	17873	96093	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	6.2	22.6(0.0)
33	S	7699	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	2.7	22.6(0.0)
34	S	7699	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	2.7	22.6(0.0)
35	S	16580	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	5.8	22.6(0.0)
36	S	16580	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	5.8	22.6(0.0)
37	S	21481	98078	64922	32.6	100.0	2.500	1.031	7.5	22.6(0.0)
38	S	21481	98078	64922	32.6	100.0	2.500	1.031	7.5	22.6(0.0)
39	S	8273	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	2.9	22.6(0.0)
40	S	8273	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	2.9	22.6(0.0)
41	S	15772	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	5.5	22.6(0.0)
42	S	15772	98622	64922	32.6	100.0	2.500	1.037	5.5	22.6(0.0)
43	S	19837	98172	64922	32.6	100.0	2.500	1.032	6.9	22.6(0.0)
44	S	19837	98172	64922	32.6	100.0	2.500	1.032	6.9	22.6(0.0)
45	S	18868	95721	64922	32.6	100.0	2.500	1.007	6.6	22.6(0.0)
46	S	18894	95632	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	6.6	22.6(0.0)
47	S	10997	96321	64922	32.6	100.0	2.500	1.013	3.8	22.6(0.0)
48	S	11083	96025	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	3.9	22.6(0.0)
49	S	19299	95721	64922	32.6	100.0	2.500	1.007	6.7	22.6(0.0)
50	S	19324	95632	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	6.7	22.6(0.0)
51	S	11428	96321	64922	32.6	100.0	2.500	1.013	4.0	22.6(0.0)
52	S	11514	96025	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	4.0	22.6(0.0)
53	S	3125	96277	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	1.1	22.6(0.0)
54	S	3241	96274	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	1.1	22.6(0.0)
55	S	650	95858	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	0.2	22.6(0.0)
56	S	766	95856	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	0.3	22.6(0.0)
57	S	2553	95662	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	0.9	22.6(0.0)
58	S	2553	95572	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	0.9	22.6(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	36.7	-50.0	0.0	-630	28.4	32.6	850	23.5
2	S	36.7	-50.0	0.0	-630	28.4	32.6	850	23.5
3	S	42.9	-50.0	0.0	-797	28.4	32.6	850	23.5
4	S	42.9	-50.0	0.0	-797	28.4	32.6	850	23.5
5	S	72.5	-50.0	0.0	-1662	28.4	32.6	900	23.5
6	S	72.5	-50.0	0.0	-1662	28.4	32.6	900	23.5
7	S	40.3	-50.0	0.0	-725	28.4	32.6	850	23.5
8	S	40.3	-50.0	0.0	-725	28.4	32.6	850	23.5
9	S	46.5	-50.0	0.0	-893	28.4	32.6	850	23.5
10	S	46.5	-50.0	0.0	-893	28.4	32.6	850	23.5
11	S	76.1	-50.0	0.0	-1759	28.4	32.6	900	23.5
12	S	76.1	-50.0	0.0	-1759	28.4	32.6	900	23.5
13	S	36.1	-50.0	0.0	-615	28.4	32.6	800	23.5
14	S	36.1	-50.0	0.0	-615	28.4	32.6	800	23.5

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	103 di 308		

15	S	42.4	-50.0	0.0	-782	28.4	32.6	850	23.5
16	S	42.4	-50.0	0.0	-782	28.4	32.6	850	23.5
17	S	72.0	-50.0	0.0	-1647	28.4	32.6	900	23.5
18	S	72.0	-50.0	0.0	-1647	28.4	32.6	900	23.5
19	S	40.8	-50.0	0.0	-740	28.4	32.6	850	23.5
20	S	40.8	-50.0	0.0	-740	28.4	32.6	850	23.5
21	S	47.1	-50.0	0.0	-908	28.4	32.6	850	23.5
22	S	47.1	-50.0	0.0	-908	28.4	32.6	850	23.5
23	S	76.6	-50.0	0.0	-1774	28.4	32.6	900	23.5
24	S	76.6	-50.0	0.0	-1774	28.4	32.6	900	23.5

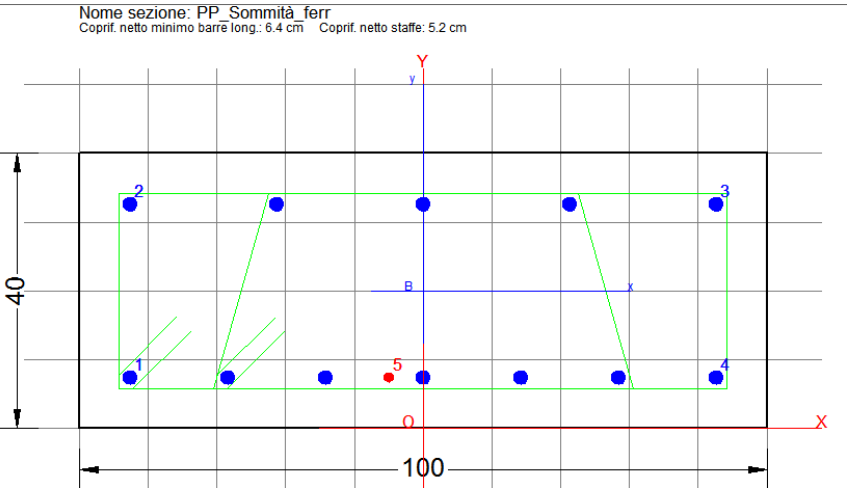
COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\text{eff}}$ [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \cdot \max(e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00045	0	0.500	19.5	64	0.00019 (0.00019)	337	0.064 (0.20)	-14364	0
2	S	-0.00045	0	0.500	19.5	64	0.00019 (0.00019)	337	0.064 (0.20)	-14364	0
3	S	-0.00056	0	0.500	19.5	64	0.00024 (0.00024)	337	0.081 (0.20)	-13927	0
4	S	-0.00056	0	0.500	19.5	64	0.00024 (0.00024)	337	0.081 (0.20)	-13927	0
5	S	-0.00114	0	0.500	19.5	64	0.00050 (0.00050)	344	0.172 (0.20)	-12800	0
6	S	-0.00114	0	0.500	19.5	64	0.00050 (0.00050)	344	0.172 (0.20)	-12800	0
7	S	-0.00051	0	0.500	19.5	64	0.00022 (0.00022)	337	0.073 (0.20)	-14095	0
8	S	-0.00051	0	0.500	19.5	64	0.00022 (0.00022)	337	0.073 (0.20)	-14095	0
9	S	-0.00063	0	0.500	19.5	64	0.00027 (0.00027)	337	0.090 (0.20)	-13739	0
10	S	-0.00063	0	0.500	19.5	64	0.00027 (0.00027)	337	0.090 (0.20)	-13739	0
11	S	-0.00121	0	0.500	19.5	64	0.00053 (0.00053)	344	0.182 (0.20)	-12751	0
12	S	-0.00121	0	0.500	19.5	64	0.00053 (0.00053)	344	0.182 (0.20)	-12751	0
13	S	-0.00044	0	0.500	19.5	64	0.00018 (0.00018)	330	0.061 (0.20)	-14412	0
14	S	-0.00044	0	0.500	19.5	64	0.00018 (0.00018)	330	0.061 (0.20)	-14412	0
15	S	-0.00055	0	0.500	19.5	64	0.00023 (0.00023)	337	0.079 (0.20)	-13959	0
16	S	-0.00055	0	0.500	19.5	64	0.00023 (0.00023)	337	0.079 (0.20)	-13959	0
17	S	-0.00113	0	0.500	19.5	64	0.00049 (0.00049)	344	0.170 (0.20)	-12808	0
18	S	-0.00113	0	0.500	19.5	64	0.00049 (0.00049)	344	0.170 (0.20)	-12808	0
19	S	-0.00052	0	0.500	19.5	64	0.00022 (0.00022)	337	0.075 (0.20)	-14058	0
20	S	-0.00052	0	0.500	19.5	64	0.00022 (0.00022)	337	0.075 (0.20)	-14058	0
21	S	-0.00064	0	0.500	19.5	64	0.00027 (0.00027)	337	0.092 (0.20)	-13713	0
22	S	-0.00064	0	0.500	19.5	64	0.00027 (0.00027)	337	0.092 (0.20)	-13713	0
23	S	-0.00122	0	0.500	19.5	64	0.00053 (0.00053)	344	0.183 (0.20)	-12744	0
24	S	-0.00122	0	0.500	19.5	64	0.00053 (0.00053)	344	0.183 (0.20)	-12744	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.									
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 105 di 308						
<u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.									
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO									
Relazione di calcolo									

2	3.7	46SSS2--	Combination	-139.2	-90.7	0.0	0.0	0.0	142.8
2	3.7	47SSS3--	Combination	-115.2	-55.3	0.0	0.0	0.0	80.8
2	3.7	48SSS4--	Combination	-91.8	-54.4	0.0	0.0	0.0	73.9
2	3.7	49SSS5--	Combination	-146.3	-86.7	0.0	0.0	0.0	135.8
2	3.7	50SSS6--	Combination	-139.2	-86.4	0.0	0.0	0.0	133.7
2	3.7	51SSS7--	Combination	-115.2	-50.9	0.0	0.0	0.0	71.8
2	3.7	52SSS8--	Combination	-91.8	-50.1	0.0	0.0	0.0	64.8
2	3.7	53R3-11M	Combination	-176.3	-46.1	0.0	0.0	0.0	82.1
2	3.7	54R3-11T	Combination	-176.3	-46.1	0.0	0.0	0.0	82.1
2	3.7	55R3-12M	Combination	-176.3	-94.9	0.0	0.0	0.0	92.3
2	3.7	56R3-12T	Combination	-176.3	-94.9	0.0	0.0	0.0	92.3
2	3.7	57R3-13M	Combination	-201.8	-75.4	0.0	0.0	0.0	129.8
2	3.7	58R3-13T	Combination	-201.8	-75.4	0.0	0.0	0.0	129.8
2	3.7	59R3-21M	Combination	-176.3	-41.4	0.0	0.0	0.0	71.8
2	3.7	60R3-21T	Combination	-176.3	-41.4	0.0	0.0	0.0	71.8
2	3.7	61R3-22M	Combination	-176.3	-90.1	0.0	0.0	0.0	82.0
2	3.7	62R3-22T	Combination	-176.3	-90.1	0.0	0.0	0.0	82.0
2	3.7	63R3-23M	Combination	-201.8	-70.6	0.0	0.0	0.0	119.5
2	3.7	64R3-23T	Combination	-201.8	-70.6	0.0	0.0	0.0	119.5
2	3.7	65R1T11M	Combination	-176.3	-47.1	0.0	0.0	0.0	84.4
2	3.7	66R1T11T	Combination	-176.3	-47.1	0.0	0.0	0.0	84.4
2	3.7	67R1T12M	Combination	-176.3	-95.9	0.0	0.0	0.0	94.6
2	3.7	68R1T12T	Combination	-176.3	-95.9	0.0	0.0	0.0	94.6
2	3.7	69R1T13M	Combination	-201.8	-76.3	0.0	0.0	0.0	132.1
2	3.7	70R1T13T	Combination	-201.8	-76.3	0.0	0.0	0.0	132.1
2	3.7	71R1T21M	Combination	-176.3	-40.4	0.0	0.0	0.0	69.5
2	3.7	72R1T21T	Combination	-176.3	-40.4	0.0	0.0	0.0	69.5
2	3.7	73R1T22M	Combination	-176.3	-89.2	0.0	0.0	0.0	79.7
2	3.7	74R1T22T	Combination	-176.3	-89.2	0.0	0.0	0.0	79.7
2	3.7	75R1T23M	Combination	-201.8	-69.7	0.0	0.0	0.0	117.2
2	3.7	76R1T23T	Combination	-201.8	-69.7	0.0	0.0	0.0	117.2



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante:									
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante:									
SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	106 di 308	

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.
NOME SEZIONE: PP_Sommità_ferr

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicità:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	182.60	daN/cm²
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3375.0	daN/cm²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	107 di 308	

4	42.6	7.4	20
5	-5.0	7.4	14

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
 N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
 N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
 N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
 Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	5	20
2	2	3	3	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
 Passo staffe: 20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	6	11	13	10

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
6	-28.4	7.4
11	-21.3	32.6
13	21.3	32.6
10	28.4	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
 Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
 Vy Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	26392	8833	4511
2	26392	8833	4511
3	26392	10490	12618
4	26392	10490	12618
5	30693	16847	9411
6	30693	16847	9411
7	6669	4635	11892
8	10971	10992	8685
9	26392	7602	3937
10	26392	7602	3937
11	26392	9259	12044
12	26392	9259	12044
13	30693	15617	8837
14	30693	15617	8837
15	6669	3404	11318

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	108 di 308	

16	10971	9762	8111
17	25075	11961	6725
18	25075	11961	6725
19	25075	13355	13475
20	25075	13355	13475
21	28632	18602	10790
22	28632	18602	10790
23	6669	4652	10650
24	10226	9900	7965
25	25075	10170	5922
26	25075	10170	5922
27	25075	11564	12671
28	25075	11564	12671
29	28632	16812	9987
30	28632	16812	9987
31	6669	2862	9846
32	10226	8109	7162
33	29676	13856	7316
34	29676	13856	7316
35	29676	15513	15423
36	29676	15513	15423
37	33978	21871	12217
38	33978	21871	12217
39	29676	12626	6742
40	29676	12626	6742
41	29676	14020	13492
42	29676	14020	13492
43	33234	19267	10807
44	33234	19267	10807
45	14627	14492	9096
46	13925	14283	9070
47	11524	8085	5525
48	9182	7389	5439
49	14627	13583	8665
50	13925	13374	8640
51	11524	7176	5095
52	9182	6481	5009
53	9288	10	3125
54	9265	10	3241
55	5981	10	650
56	5958	10	766
57	4429	10	-2553
58	3719	10	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	17634	8207	0
2	17634	8207	0
3	17634	9226	0
4	17634	9226	0
5	20184	12980	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	109 di 308

6	20184	12980	0
7	17634	7181	0
8	17634	7181	0
9	17634	8200	0
10	17634	8200	0
11	20184	11954	0
12	20184	11954	0
13	17634	8440	0
14	17634	8440	0
15	17634	9459	0
16	17634	9459	0
17	20184	13213	0
18	20184	13213	0
19	17634	6948	0
20	17634	6948	0
21	17634	7967	0
22	17634	7967	0
23	20184	11721	0
24	20184	11721	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	3.3	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	26392	8833	26405	29829	3.35	23.5(8.6)
2	S	26392	8833	26405	29829	3.35	23.5(8.6)
3	S	26392	10490	26405	29829	2.82	23.5(8.6)
4	S	26392	10490	26405	29829	2.82	23.5(8.6)
5	S	30693	16847	30696	30406	1.80	23.5(8.6)
6	S	30693	16847	30696	30406	1.80	23.5(8.6)
7	S	6669	4635	6666	27126	5.82	23.5(8.6)
8	S	10971	10992	10995	27728	2.52	23.5(8.6)
9	S	26392	7602	26405	29829	3.88	23.5(8.6)
10	S	26392	7602	26405	29829	3.88	23.5(8.6)
11	S	26392	9259	26405	29829	3.19	23.5(8.6)
12	S	26392	9259	26405	29829	3.19	23.5(8.6)
13	S	30693	15617	30696	30406	1.94	23.5(8.6)
14	S	30693	15617	30696	30406	1.94	23.5(8.6)
15	S	6669	3404	6666	27126	7.91	23.5(8.6)
16	S	10971	9762	10995	27728	2.83	23.5(8.6)
17	S	25075	11961	25083	29651	2.47	23.5(8.6)
18	S	25075	11961	25083	29651	2.47	23.5(8.6)
19	S	25075	13355	25083	29651	2.21	23.5(8.6)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	110 di 308

20	S	25075	13355	25083	29651	2.21	23.5(8.6)
21	S	28632	18602	28631	30129	1.62	23.5(8.6)
22	S	28632	18602	28631	30129	1.62	23.5(8.6)
23	S	6669	4652	6666	27126	5.80	23.5(8.6)
24	S	10226	9900	10254	27626	2.78	23.5(8.6)
25	S	25075	10170	25083	29651	2.90	23.5(8.6)
26	S	25075	10170	25083	29651	2.90	23.5(8.6)
27	S	25075	11564	25083	29651	2.55	23.5(8.6)
28	S	25075	11564	25083	29651	2.55	23.5(8.6)
29	S	28632	16812	28631	30129	1.79	23.5(8.6)
30	S	28632	16812	28631	30129	1.79	23.5(8.6)
31	S	6669	2862	6666	27126	9.39	23.5(8.6)
32	S	10226	8109	10254	27626	3.39	23.5(8.6)
33	S	29676	13856	29683	30270	2.17	23.5(8.6)
34	S	29676	13856	29683	30270	2.17	23.5(8.6)
35	S	29676	15513	29683	30270	1.94	23.5(8.6)
36	S	29676	15513	29683	30270	1.94	23.5(8.6)
37	S	33978	21871	33984	30843	1.41	23.5(8.6)
38	S	33978	21871	33984	30843	1.41	23.5(8.6)
39	S	29676	12626	29683	30270	2.38	23.5(8.6)
40	S	29676	12626	29683	30270	2.38	23.5(8.6)
41	S	29676	14020	29683	30270	2.15	23.5(8.6)
42	S	29676	14020	29683	30270	2.15	23.5(8.6)
43	S	33234	19267	33204	30740	1.59	23.5(8.6)
44	S	33234	19267	33204	30740	1.59	23.5(8.6)
45	S	14627	14492	14602	28223	1.94	23.5(8.6)
46	S	13925	14283	13942	28133	1.97	23.5(8.6)
47	S	11524	8085	11513	27799	3.42	23.5(8.6)
48	S	9182	7389	9179	27478	3.70	23.5(8.6)
49	S	14627	13583	14602	28223	2.07	23.5(8.6)
50	S	13925	13374	13942	28133	2.10	23.5(8.6)
51	S	11524	7176	11513	27799	3.85	23.5(8.6)
52	S	9182	6481	9179	27478	4.22	23.5(8.6)
53	S	9288	10	9287	27493	555.55	23.5(8.6)
54	S	9265	10	9287	27493	556.64	23.5(8.6)
55	S	5981	10	5981	27031	762.70	23.5(8.6)
56	S	5958	10	5981	27031	764.81	23.5(8.6)
57	S	4429	10	4424	26813	929.60	23.5(8.6)
58	S	3719	10	3733	26716	999.00	23.5(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
2	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
3	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A111 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

4	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
5	0.00117	0.375	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
6	0.00117	0.375	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
7	0.00101	0.341	-50.0	40.0	0.00034	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
8	0.00104	0.348	-50.0	40.0	0.00036	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
9	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
10	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
11	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
12	0.00114	0.369	-50.0	40.0	0.00044	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
13	0.00117	0.375	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
14	0.00117	0.375	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
15	0.00101	0.341	-50.0	40.0	0.00034	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
16	0.00104	0.348	-50.0	40.0	0.00036	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
17	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
18	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
19	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
20	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
21	0.00116	0.372	-50.0	40.0	0.00045	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
22	0.00116	0.372	-50.0	40.0	0.00045	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
23	0.00101	0.341	-50.0	40.0	0.00034	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
24	0.00104	0.347	-50.0	40.0	0.00036	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
25	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
26	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
27	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
28	0.00113	0.367	-50.0	40.0	0.00043	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
29	0.00116	0.372	-50.0	40.0	0.00045	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
30	0.00116	0.372	-50.0	40.0	0.00045	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
31	0.00101	0.341	-50.0	40.0	0.00034	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
32	0.00104	0.347	-50.0	40.0	0.00036	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
33	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
34	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
35	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
36	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
37	0.00119	0.379	-50.0	40.0	0.00048	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
38	0.00119	0.379	-50.0	40.0	0.00048	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
39	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
40	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
41	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
42	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00046	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
43	0.00119	0.378	-50.0	40.0	0.00047	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
44	0.00119	0.378	-50.0	40.0	0.00047	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
45	0.00107	0.353	-50.0	40.0	0.00038	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
46	0.00106	0.352	-50.0	40.0	0.00038	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
47	0.00105	0.348	-50.0	40.0	0.00036	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
48	0.00103	0.345	-50.0	40.0	0.00035	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
49	0.00107	0.353	-50.0	40.0	0.00038	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
50	0.00106	0.352	-50.0	40.0	0.00038	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
51	0.00105	0.348	-50.0	40.0	0.00036	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
52	0.00103	0.345	-50.0	40.0	0.00035	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
53	0.00103	0.345	-50.0	40.0	0.00035	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
54	0.00103	0.345	-50.0	40.0	0.00035	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
55	0.00101	0.340	-50.0	40.0	0.00034	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
56	0.00101	0.340	-50.0	40.0	0.00034	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
57	0.00100	0.338	-50.0	40.0	0.00033	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4
58	0.00099	0.337	-50.0	40.0	0.00032	-42.6	32.6	-0.00196	-42.6	7.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. <u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN 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	IN.05.00.001	A	112 di 308	

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
2	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
3	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
4	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
5	0.000000000	0.000095972	-0.002666693	0.375	0.908
6	0.000000000	0.000095972	-0.002666693	0.375	0.908
7	0.000000000	0.000091105	-0.002630679	0.341	0.867
8	0.000000000	0.000091987	-0.002637202	0.348	0.874
9	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
10	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
11	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
12	0.000000000	0.000095098	-0.002660225	0.369	0.901
13	0.000000000	0.000095972	-0.002666693	0.375	0.908
14	0.000000000	0.000095972	-0.002666693	0.375	0.908
15	0.000000000	0.000091105	-0.002630679	0.341	0.867
16	0.000000000	0.000091987	-0.002637202	0.348	0.874
17	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
18	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
19	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
20	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
21	0.000000000	0.000095550	-0.002663568	0.372	0.905
22	0.000000000	0.000095550	-0.002663568	0.372	0.905
23	0.000000000	0.000091105	-0.002630679	0.341	0.867
24	0.000000000	0.000091839	-0.002636106	0.347	0.873
25	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
26	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
27	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
28	0.000000000	0.000094831	-0.002658251	0.367	0.899
29	0.000000000	0.000095550	-0.002663568	0.372	0.905
30	0.000000000	0.000095550	-0.002663568	0.372	0.905
31	0.000000000	0.000091105	-0.002630679	0.341	0.867
32	0.000000000	0.000091839	-0.002636106	0.347	0.873
33	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
34	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
35	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
36	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
37	0.000000000	0.000096631	-0.002671571	0.379	0.914
38	0.000000000	0.000096631	-0.002671571	0.379	0.914
39	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
40	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
41	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
42	0.000000000	0.000095765	-0.002665158	0.373	0.907
43	0.000000000	0.000096476	-0.002670420	0.378	0.912
44	0.000000000	0.000096476	-0.002670420	0.378	0.912
45	0.000000000	0.000092713	-0.002642574	0.353	0.881
46	0.000000000	0.000092579	-0.002641587	0.352	0.880
47	0.000000000	0.000092090	-0.002637969	0.348	0.875
48	0.000000000	0.000091624	-0.002634516	0.345	0.871
49	0.000000000	0.000092713	-0.002642574	0.353	0.881
50	0.000000000	0.000092579	-0.002641587	0.352	0.880
51	0.000000000	0.000092090	-0.002637969	0.348	0.875

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	113 di 308

52	0.000000000	0.000091624	-0.002634516	0.345	0.871
53	0.000000000	0.000091646	-0.002634680	0.345	0.871
54	0.000000000	0.000091646	-0.002634680	0.345	0.871
55	0.000000000	0.000090965	-0.002629637	0.340	0.865
56	0.000000000	0.000090965	-0.002629637	0.340	0.865
57	0.000000000	0.000090646	-0.002627280	0.338	0.862
58	0.000000000	0.000090505	-0.002626239	0.337	0.861

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm

Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	4511	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	1.6	22.6(0.0)
2	S	4511	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	1.6	22.6(0.0)
3	S	12618	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	4.4	22.6(0.0)
4	S	12618	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	4.4	22.6(0.0)
5	S	9411	98984	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	3.3	22.6(0.0)
6	S	9411	98984	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	3.3	22.6(0.0)
7	S	11892	95945	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	4.1	22.6(0.0)
8	S	8685	96490	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	3.0	22.6(0.0)
9	S	3937	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	1.4	22.6(0.0)
10	S	3937	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	1.4	22.6(0.0)
11	S	12044	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	4.2	22.6(0.0)
12	S	12044	98440	64922	32.6	100.0	2.500	1.035	4.2	22.6(0.0)
13	S	8837	98984	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	3.1	22.6(0.0)
14	S	8837	98984	64922	32.6	100.0	2.500	1.041	3.1	22.6(0.0)
15	S	11318	95945	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	3.9	22.6(0.0)
16	S	8111	96490	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	2.8	22.6(0.0)
17	S	6725	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.3	22.6(0.0)
18	S	6725	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.3	22.6(0.0)
19	S	13475	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	4.7	22.6(0.0)
20	S	13475	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	4.7	22.6(0.0)
21	S	10790	98723	64922	32.6	100.0	2.500	1.038	3.8	22.6(0.0)
22	S	10790	98723	64922	32.6	100.0	2.500	1.038	3.8	22.6(0.0)
23	S	10650	95945	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	3.7	22.6(0.0)
24	S	7965	96395	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	2.8	22.6(0.0)
25	S	5922	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.1	22.6(0.0)
26	S	5922	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	2.1	22.6(0.0)
27	S	12671	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	4.4	22.6(0.0)
28	S	12671	98273	64922	32.6	100.0	2.500	1.033	4.4	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo			IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A114 di 308							

29	S	9987	98723	64922	32.6	100.0	2.500	1.038	3.5	22.6(0.0)
30	S	9987	98723	64922	32.6	100.0	2.500	1.038	3.5	22.6(0.0)
31	S	9846	95945	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	3.4	22.6(0.0)
32	S	7162	96395	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	2.5	22.6(0.0)
33	S	7316	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	2.5	22.6(0.0)
34	S	7316	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	2.5	22.6(0.0)
35	S	15423	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	5.4	22.6(0.0)
36	S	15423	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	5.4	22.6(0.0)
37	S	12217	99399	64922	32.6	100.0	2.500	1.045	4.3	22.6(0.0)
38	S	12217	99399	64922	32.6	100.0	2.500	1.045	4.3	22.6(0.0)
39	S	6742	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	2.3	22.6(0.0)
40	S	6742	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	2.3	22.6(0.0)
41	S	13492	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	4.7	22.6(0.0)
42	S	13492	98855	64922	32.6	100.0	2.500	1.039	4.7	22.6(0.0)
43	S	10807	99305	64922	32.6	100.0	2.500	1.044	3.8	22.6(0.0)
44	S	10807	99305	64922	32.6	100.0	2.500	1.044	3.8	22.6(0.0)
45	S	9096	96952	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	3.2	22.6(0.0)
46	S	9070	96863	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	3.2	22.6(0.0)
47	S	5525	96559	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	1.9	22.6(0.0)
48	S	5439	96263	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	1.9	22.6(0.0)
49	S	8665	96952	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	3.0	22.6(0.0)
50	S	8640	96863	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	3.0	22.6(0.0)
51	S	5095	96559	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	1.8	22.6(0.0)
52	S	5009	96263	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	1.7	22.6(0.0)
53	S	3125	96277	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	1.1	22.6(0.0)
54	S	3241	96274	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	1.1	22.6(0.0)
55	S	650	95858	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	0.2	22.6(0.0)
56	S	766	95856	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	0.3	22.6(0.0)
57	S	2553	95662	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	0.9	22.6(0.0)
58	S	2553	95572	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	0.9	22.6(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	45.6	-50.0	40.0	-865	-42.6	7.4	850	23.5
2	S	45.6	-50.0	40.0	-865	-42.6	7.4	850	23.5
3	S	51.1	-50.0	40.0	-1016	-42.6	7.4	850	23.5
4	S	51.1	-50.0	40.0	-1016	-42.6	7.4	850	23.5
5	S	71.7	-50.0	40.0	-1523	-42.6	7.4	900	23.5
6	S	71.7	-50.0	40.0	-1523	-42.6	7.4	900	23.5
7	S	39.9	-50.0	40.0	-714	-42.6	7.4	850	23.5
8	S	39.9	-50.0	40.0	-714	-42.6	7.4	850	23.5
9	S	45.5	-50.0	40.0	-864	-42.6	7.4	850	23.5
10	S	45.5	-50.0	40.0	-864	-42.6	7.4	850	23.5
11	S	66.1	-50.0	40.0	-1370	-42.6	7.4	900	23.5
12	S	66.1	-50.0	40.0	-1370	-42.6	7.4	900	23.5
13	S	46.8	-50.0	40.0	-900	-42.6	7.4	850	23.5
14	S	46.8	-50.0	40.0	-900	-42.6	7.4	850	23.5

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	115 di 308		

15	S	52.4	-50.0	40.0	-1051	-42.6	7.4	850	23.5
16	S	52.4	-50.0	40.0	-1051	-42.6	7.4	850	23.5
17	S	73.0	-50.0	40.0	-1558	-42.6	7.4	900	23.5
18	S	73.0	-50.0	40.0	-1558	-42.6	7.4	900	23.5
19	S	38.7	-50.0	40.0	-680	-42.6	7.4	850	23.5
20	S	38.7	-50.0	40.0	-680	-42.6	7.4	850	23.5
21	S	44.3	-50.0	40.0	-830	-42.6	7.4	850	23.5
22	S	44.3	-50.0	40.0	-830	-42.6	7.4	850	23.5
23	S	64.9	-50.0	40.0	-1336	-42.6	7.4	900	23.5
24	S	64.9	-50.0	40.0	-1336	-42.6	7.4	900	23.5

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr\ max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00061	0	0.500	19.5	64	0.00026 (0.00026)	337	0.088 (0.20)	13801	0
2	S	-0.00061	0	0.500	19.5	64	0.00026 (0.00026)	337	0.088 (0.20)	13801	0
3	S	-0.00071	0	0.500	19.5	64	0.00030 (0.00030)	337	0.103 (0.20)	13553	0
4	S	-0.00071	0	0.500	19.5	64	0.00030 (0.00030)	337	0.103 (0.20)	13553	0
5	S	-0.00106	0	0.500	19.5	64	0.00046 (0.00046)	344	0.157 (0.20)	13197	0
6	S	-0.00106	0	0.500	19.5	64	0.00046 (0.00046)	344	0.157 (0.20)	13197	0
7	S	-0.00051	0	0.500	19.5	64	0.00021 (0.00021)	337	0.072 (0.20)	14136	0
8	S	-0.00051	0	0.500	19.5	64	0.00021 (0.00021)	337	0.072 (0.20)	14136	0
9	S	-0.00061	0	0.500	19.5	64	0.00026 (0.00026)	337	0.087 (0.20)	13803	0
10	S	-0.00061	0	0.500	19.5	64	0.00026 (0.00026)	337	0.087 (0.20)	13803	0
11	S	-0.00095	0	0.500	19.5	64	0.00041 (0.00041)	344	0.141 (0.20)	13328	0
12	S	-0.00095	0	0.500	19.5	64	0.00041 (0.00041)	344	0.141 (0.20)	13328	0
13	S	-0.00063	0	0.500	19.5	64	0.00027 (0.00027)	337	0.091 (0.20)	13738	0
14	S	-0.00063	0	0.500	19.5	64	0.00027 (0.00027)	337	0.091 (0.20)	13738	0
15	S	-0.00073	0	0.500	19.5	64	0.00032 (0.00032)	337	0.106 (0.20)	13505	0
16	S	-0.00073	0	0.500	19.5	64	0.00032 (0.00032)	337	0.106 (0.20)	13505	0
17	S	-0.00108	0	0.500	19.5	64	0.00047 (0.00047)	344	0.161 (0.20)	13171	0
18	S	-0.00108	0	0.500	19.5	64	0.00047 (0.00047)	344	0.161 (0.20)	13171	0
19	S	-0.00048	0	0.500	19.5	64	0.00020 (0.00020)	337	0.069 (0.20)	14228	0
20	S	-0.00048	0	0.500	19.5	64	0.00020 (0.00020)	337	0.069 (0.20)	14228	0
21	S	-0.00058	0	0.500	19.5	64	0.00025 (0.00025)	337	0.084 (0.20)	13870	0
22	S	-0.00058	0	0.500	19.5	64	0.00025 (0.00025)	337	0.084 (0.20)	13870	0
23	S	-0.00093	0	0.500	19.5	64	0.00040 (0.00040)	344	0.138 (0.20)	13362	0
24	S	-0.00093	0	0.500	19.5	64	0.00040 (0.00040)	344	0.138 (0.20)	13362	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	116 di 308

8.5.1.5 Soletta Inferiore Campata

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
6	0	01S1-11M	Combination	-66.8	84.1	0.0	0.0	0.0	-47.9
6	0	02S1-11T	Combination	-66.8	84.1	0.0	0.0	0.0	-47.9
6	0	03S1-12M	Combination	-177.5	88.8	0.0	0.0	0.0	-13.8
6	0	04S1-12T	Combination	-177.5	88.8	0.0	0.0	0.0	-13.8
6	0	05S1-13M	Combination	-17.8	4.5	0.0	0.0	0.0	-122.8
6	0	06S1-13T	Combination	-17.8	4.5	0.0	0.0	0.0	-122.8
6	0	07S1-14-	Combination	-184.8	34.1	0.0	0.0	0.0	30.7
6	0	08S1-15-	Combination	-25.0	-50.2	0.0	0.0	0.0	-78.3
6	0	09S1-21M	Combination	-72.5	85.2	0.0	0.0	0.0	-39.8
6	0	10S1-21T	Combination	-72.5	85.2	0.0	0.0	0.0	-39.8
6	0	11S1-22M	Combination	-183.3	89.9	0.0	0.0	0.0	-5.8
6	0	12S1-22T	Combination	-183.3	89.9	0.0	0.0	0.0	-5.8
6	0	13S1-23M	Combination	-23.5	5.6	0.0	0.0	0.0	-114.8
6	0	14S1-23T	Combination	-23.5	5.6	0.0	0.0	0.0	-114.8
6	0	15S1-24-	Combination	-190.5	35.2	0.0	0.0	0.0	38.8
6	0	16S1-25-	Combination	-30.8	-49.1	0.0	0.0	0.0	-70.2
6	0	17S1T11M	Combination	-44.7	42.6	0.0	0.0	0.0	-75.2
6	0	18S1T11T	Combination	-44.7	42.6	0.0	0.0	0.0	-75.2
6	0	19S1T12M	Combination	-138.4	46.6	0.0	0.0	0.0	-46.6
6	0	20S1T12T	Combination	-138.4	46.6	0.0	0.0	0.0	-46.6
6	0	21S1T13M	Combination	-4.0	-23.6	0.0	0.0	0.0	-137.4
6	0	22S1T13T	Combination	-4.0	-23.6	0.0	0.0	0.0	-137.4
6	0	23S1T14-	Combination	-166.7	33.2	0.0	0.0	0.0	24.0
6	0	24S1T15-	Combination	-32.3	-36.9	0.0	0.0	0.0	-66.8
6	0	25S1T21M	Combination	-52.7	44.1	0.0	0.0	0.0	-64.5
6	0	26S1T21T	Combination	-52.7	44.1	0.0	0.0	0.0	-64.5
6	0	27S1T22M	Combination	-146.5	48.0	0.0	0.0	0.0	-35.9
6	0	28S1T22T	Combination	-146.5	48.0	0.0	0.0	0.0	-35.9
6	0	29S1T23M	Combination	-12.0	-22.1	0.0	0.0	0.0	-126.7
6	0	30S1T23T	Combination	-12.0	-22.1	0.0	0.0	0.0	-126.7
6	0	31S1T24-	Combination	-174.7	34.7	0.0	0.0	0.0	34.7
6	0	32S1T25-	Combination	-40.3	-35.5	0.0	0.0	0.0	-56.1
6	0	33S3-11M	Combination	-38.7	46.1	0.0	0.0	0.0	-91.5
6	0	34S3-11T	Combination	-38.7	46.1	0.0	0.0	0.0	-91.5
6	0	35S3-12M	Combination	-149.5	50.8	0.0	0.0	0.0	-57.5
6	0	36S3-12T	Combination	-149.5	50.8	0.0	0.0	0.0	-57.5
6	0	37S3-13M	Combination	10.3	-33.5	0.0	0.0	0.0	-166.5
6	0	38S3-13T	Combination	10.3	-33.5	0.0	0.0	0.0	-166.5
6	0	39S3-21M	Combination	-44.5	47.3	0.0	0.0	0.0	-83.4
6	0	40S3-21T	Combination	-44.5	47.3	0.0	0.0	0.0	-83.4
6	0	41S3-22M	Combination	-138.2	51.2	0.0	0.0	0.0	-54.8
6	0	42S3-22T	Combination	-138.2	51.2	0.0	0.0	0.0	-54.8
6	0	43S3-23M	Combination	-3.8	-18.9	0.0	0.0	0.0	-145.6
6	0	44S3-23T	Combination	-3.8	-18.9	0.0	0.0	0.0	-145.6
6	0	45SSS1--	Combination	23.7	-76.0	0.0	0.0	0.0	-117.7

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante:									
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante:									
SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	118 di 308	

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.
NOME SEZIONE: FF_mezzeria_ferr

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	182.60	daN/cm ²
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3375.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.4	7.6	24
2	-42.4	32.4	24
3	42.4	32.4	24

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	119 di 308		

4	42.4	7.6	24
5	-5.0	7.4	14

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
 N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
 N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
 N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
 Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	24
2	2	3	3	24
3	1	4	2	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
 Passo staffe: 20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	6	9	11	8

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
6	-21.2	7.6
9	-21.2	32.4
11	21.2	32.4
8	21.2	7.6

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
 Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
 Vy Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	6679	-4788	8413
2	6679	-4788	8413
3	17751	-1384	8880
4	17751	-1384	8880
5	1779	-12284	453
6	1779	-12284	453
7	18477	3069	3411
8	2505	-7831	5017
9	7253	-3979	8524
10	7253	-3979	8524
11	18325	-575	8991
12	18325	-575	8991
13	2353	-11476	564
14	2353	-11476	564

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	120 di 308

15	19051	3878	3522
16	3079	-7023	4906
17	4465	-7519	4263
18	4465	-7519	4263
19	13842	-4658	4655
20	13842	-4658	4655
21	400	-13737	2356
22	400	-13737	2356
23	16667	2397	3318
24	3225	-6683	3692
25	5268	-6450	4409
26	5268	-6450	4409
27	14645	-3588	4802
28	14645	-3588	4802
29	1203	-12667	2209
30	1203	-12667	2209
31	17470	3466	3465
32	4028	-5613	3546
33	3874	-9153	4615
34	3874	-9153	4615
35	14946	-5749	5081
36	14946	-5749	5081
37	-1027	-16649	3346
38	-1027	-16649	3346
39	4448	-8344	4725
40	4448	-8344	4725
41	13825	-5482	5118
42	13825	-5482	5118
43	383	-14561	1893
44	383	-14561	1893
45	-2369	-11768	7598
46	-2344	-11609	7793
47	1976	-5702	1333
48	2062	-5173	1983
49	-1939	-11148	7513
50	-1913	-10989	7708
51	2406	-5083	1248
52	2493	-4554	1898
53	9288	10	3125
54	9265	10	3241
55	5981	10	650
56	5958	10	766
57	4429	10	-2553
58	3719	10	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	3219	-5212	0
2	3219	-5212	0
3	10120	-3122	0
4	10120	-3122	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV. PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A121 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

5	294	-9684	0
6	294	-9684	0
7	3697	-4538	0
8	3697	-4538	0
9	10599	-2448	0
10	10599	-2448	0
11	772	-9010	0
12	772	-9010	0
13	3123	-5321	0
14	3123	-5321	0
15	10025	-3231	0
16	10025	-3231	0
17	199	-9793	0
18	199	-9793	0
19	3793	-4429	0
20	3793	-4429	0
21	10694	-2339	0
22	10694	-2339	0
23	868	-8901	0
24	868	-8901	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	3.1	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N _r , M _x Res, M _y Res) e (N, M _x , M _y)
	Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	6679	-4788	6655	-25870	5.43	22.6(8.6)
2	S	6679	-4788	6655	-25870	5.43	22.6(8.6)
3	S	17751	-1384	17766	-27407	20.81	22.6(8.6)
4	S	17751	-1384	17766	-27407	20.81	22.6(8.6)
5	S	1779	-12284	1776	-25188	2.05	22.6(8.6)
6	S	1779	-12284	1776	-25188	2.05	22.6(8.6)
7	S	18477	3069	18492	35182	11.22	30.4(8.6)
8	S	2505	-7831	2524	-25293	3.23	22.6(8.6)
9	S	7253	-3979	7231	-25950	6.56	22.6(8.6)
10	S	7253	-3979	7231	-25950	6.56	22.6(8.6)
11	S	18325	-575	18347	-27487	54.58	22.6(8.6)
12	S	18325	-575	18347	-27487	54.58	22.6(8.6)
13	S	2353	-11476	2358	-25269	2.20	22.6(8.6)
14	S	2353	-11476	2358	-25269	2.20	22.6(8.6)
15	S	19051	3878	19040	35253	8.94	30.4(8.6)
16	S	3079	-7023	3105	-25374	3.62	22.6(8.6)
17	S	4465	-7519	4471	-25565	3.41	22.6(8.6)
18	S	4465	-7519	4471	-25565	3.41	22.6(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	122 di 308

19	S	13842	-4658	13846	-26868	5.83	22.6(8.6)
20	S	13842	-4658	13846	-26868	5.83	22.6(8.6)
21	S	400	-13737	401	-24996	1.82	22.6(8.6)
22	S	400	-13737	401	-24996	1.82	22.6(8.6)
23	S	16667	2397	16685	34946	14.21	30.4(8.6)
24	S	3225	-6683	3229	-25391	3.80	22.6(8.6)
25	S	5268	-6450	5255	-25674	3.99	22.6(8.6)
26	S	5268	-6450	5255	-25674	3.99	22.6(8.6)
27	S	14645	-3588	14641	-26977	7.63	22.6(8.6)
28	S	14645	-3588	14641	-26977	7.63	22.6(8.6)
29	S	1203	-12667	1193	-25107	1.98	22.6(8.6)
30	S	1203	-12667	1193	-25107	1.98	22.6(8.6)
31	S	17470	3466	17472	35048	9.93	30.4(8.6)
32	S	4028	-5613	4016	-25501	4.55	22.6(8.6)
33	S	3874	-9153	3850	-25478	2.79	22.6(8.6)
34	S	3874	-9153	3850	-25478	2.79	22.6(8.6)
35	S	14946	-5749	14934	-27018	4.74	22.6(8.6)
36	S	14946	-5749	14934	-27018	4.74	22.6(8.6)
37	S	-1027	-16649	-1030	-24794	1.49	22.6(8.6)
38	S	-1027	-16649	-1030	-24794	1.49	22.6(8.6)
39	S	4448	-8344	4429	-25559	3.07	22.6(8.6)
40	S	4448	-8344	4429	-25559	3.07	22.6(8.6)
41	S	13825	-5482	13846	-26868	4.94	22.6(8.6)
42	S	13825	-5482	13846	-26868	4.94	22.6(8.6)
43	S	383	-14561	359	-24990	1.72	22.6(8.6)
44	S	383	-14561	359	-24990	1.72	22.6(8.6)
45	S	-2369	-11768	-2362	-24606	2.09	22.6(8.6)
46	S	-2344	-11609	-2322	-24612	2.12	22.6(8.6)
47	S	1976	-5702	1984	-25217	4.43	22.6(8.6)
48	S	2062	-5173	2067	-25229	4.88	22.6(8.6)
49	S	-1939	-11148	-1917	-24669	2.21	22.6(8.6)
50	S	-1913	-10989	-1917	-24669	2.24	22.6(8.6)
51	S	2406	-5083	2399	-25275	4.98	22.6(8.6)
52	S	2493	-4554	2482	-25287	5.56	22.6(8.6)
53	S	9288	10	9271	33971	725.85	30.4(8.6)
54	S	9265	10	9271	33971	727.26	30.4(8.6)
55	S	5981	10	5994	33535	994.89	30.4(8.6)
56	S	5958	10	5955	33530	997.43	30.4(8.6)
57	S	4429	10	4423	33326	999.00	30.4(8.6)
58	S	3719	10	3714	33232	999.00	30.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00095	0.326	-50.0	0.0	0.00028	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
2	0.00095	0.326	-50.0	0.0	0.00028	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
3	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00033	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	123 di 308

4	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00033	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
5	0.00092	0.319	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
6	0.00092	0.319	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
7	0.00122	0.385	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
8	0.00092	0.320	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
9	0.00095	0.327	-50.0	0.0	0.00029	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
10	0.00095	0.327	-50.0	0.0	0.00029	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
11	0.00101	0.341	-50.0	0.0	0.00034	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
12	0.00101	0.341	-50.0	0.0	0.00034	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
13	0.00092	0.320	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
14	0.00092	0.320	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
15	0.00123	0.385	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
16	0.00092	0.321	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
17	0.00093	0.323	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
18	0.00093	0.323	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
19	0.00099	0.335	-50.0	0.0	0.00031	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
20	0.00099	0.335	-50.0	0.0	0.00031	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
21	0.00091	0.317	-50.0	0.0	0.00025	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
22	0.00091	0.317	-50.0	0.0	0.00025	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
23	0.00121	0.382	-50.0	40.0	0.00047	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
24	0.00093	0.321	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
25	0.00094	0.324	-50.0	0.0	0.00028	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
26	0.00094	0.324	-50.0	0.0	0.00028	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
27	0.00099	0.336	-50.0	0.0	0.00032	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
28	0.00099	0.336	-50.0	0.0	0.00032	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
29	0.00091	0.318	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
30	0.00091	0.318	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
31	0.00122	0.383	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
32	0.00093	0.322	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
33	0.00093	0.322	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
34	0.00093	0.322	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
35	0.00099	0.337	-50.0	0.0	0.00032	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
36	0.00099	0.337	-50.0	0.0	0.00032	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
37	0.00090	0.315	-50.0	0.0	0.00025	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
38	0.00090	0.315	-50.0	0.0	0.00025	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
39	0.00093	0.323	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
40	0.00093	0.323	-50.0	0.0	0.00027	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
41	0.00099	0.335	-50.0	0.0	0.00031	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
42	0.00099	0.335	-50.0	0.0	0.00031	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
43	0.00091	0.317	-50.0	0.0	0.00025	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
44	0.00091	0.317	-50.0	0.0	0.00025	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
45	0.00089	0.313	-50.0	0.0	0.00024	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
46	0.00089	0.313	-50.0	0.0	0.00024	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
47	0.00092	0.319	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
48	0.00092	0.319	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
49	0.00089	0.314	-50.0	0.0	0.00024	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
50	0.00089	0.314	-50.0	0.0	0.00024	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
51	0.00092	0.320	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
52	0.00092	0.320	-50.0	0.0	0.00026	-5.0	7.4	-0.00196	42.4	32.4
53	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
54	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
55	0.00115	0.369	-50.0	40.0	0.00042	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
56	0.00115	0.369	-50.0	40.0	0.00042	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
57	0.00114	0.367	-50.0	40.0	0.00042	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
58	0.00113	0.366	-50.0	40.0	0.00041	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	124 di 308	

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette) [§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000089558	0.000945191	0.326	0.847
2	0.000000000	-0.000089558	0.000945191	0.326	0.847
3	0.000000000	-0.000091556	0.001009909	0.340	0.866
4	0.000000000	-0.000091556	0.001009909	0.340	0.866
5	0.000000000	-0.000088679	0.000916696	0.319	0.839
6	0.000000000	-0.000088679	0.000916696	0.319	0.839
7	0.000000000	0.000097513	-0.002678095	0.385	0.921
8	0.000000000	-0.000088813	0.000921042	0.320	0.840
9	0.000000000	-0.000089663	0.000948572	0.327	0.848
10	0.000000000	-0.000089663	0.000948572	0.327	0.848
11	0.000000000	-0.000091660	0.001013290	0.341	0.866
12	0.000000000	-0.000091660	0.001013290	0.341	0.866
13	0.000000000	-0.000088783	0.000920076	0.320	0.840
14	0.000000000	-0.000088783	0.000920076	0.320	0.840
15	0.000000000	0.000097616	-0.002678862	0.385	0.921
16	0.000000000	-0.000088917	0.000924423	0.321	0.841
17	0.000000000	-0.000089163	0.000932392	0.323	0.843
18	0.000000000	-0.000089163	0.000932392	0.323	0.843
19	0.000000000	-0.000090855	0.000987209	0.335	0.859
20	0.000000000	-0.000090855	0.000987209	0.335	0.859
21	0.000000000	-0.000088433	0.000908727	0.317	0.836
22	0.000000000	-0.000088433	0.000908727	0.317	0.836
23	0.000000000	0.000097172	-0.002675573	0.382	0.918
24	0.000000000	-0.000088940	0.000925148	0.321	0.841
25	0.000000000	-0.000089305	0.000936980	0.324	0.845
26	0.000000000	-0.000089305	0.000936980	0.324	0.845
27	0.000000000	-0.000090997	0.000991798	0.336	0.860
28	0.000000000	-0.000090997	0.000991798	0.336	0.860
29	0.000000000	-0.000088575	0.000913315	0.318	0.838
30	0.000000000	-0.000088575	0.000913315	0.318	0.838
31	0.000000000	0.000097320	-0.002676669	0.383	0.919
32	0.000000000	-0.000089081	0.000929736	0.322	0.843
33	0.000000000	-0.000089052	0.000928770	0.322	0.842
34	0.000000000	-0.000089052	0.000928770	0.322	0.842
35	0.000000000	-0.000091049	0.000993488	0.337	0.861
36	0.000000000	-0.000091049	0.000993488	0.337	0.861
37	0.000000000	-0.000088172	0.000900275	0.315	0.834
38	0.000000000	-0.000088172	0.000900275	0.315	0.834
39	0.000000000	-0.000089156	0.000932151	0.323	0.843
40	0.000000000	-0.000089156	0.000932151	0.323	0.843
41	0.000000000	-0.000090855	0.000987209	0.335	0.859
42	0.000000000	-0.000090855	0.000987209	0.335	0.859
43	0.000000000	-0.000088425	0.000908485	0.317	0.836
44	0.000000000	-0.000088425	0.000908485	0.317	0.836
45	0.000000000	-0.000087926	0.000892306	0.313	0.832
46	0.000000000	-0.000087934	0.000892547	0.313	0.832
47	0.000000000	-0.000088716	0.000917903	0.319	0.839
48	0.000000000	-0.000088731	0.000918386	0.319	0.839
49	0.000000000	-0.000088008	0.000894962	0.314	0.832
50	0.000000000	-0.000088008	0.000894962	0.314	0.832
51	0.000000000	-0.000088791	0.000920318	0.320	0.840

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A125 di 308							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

52	0.000000000	-0.000088806	0.000920801	0.320	0.840
53	0.000000000	0.000095779	-0.002665268	0.373	0.907
54	0.000000000	0.000095779	-0.002665268	0.373	0.907
55	0.000000000	0.000095157	-0.002660663	0.369	0.902
56	0.000000000	0.000095150	-0.002660608	0.369	0.902
57	0.000000000	0.000094861	-0.002658470	0.367	0.899
58	0.000000000	0.000094728	-0.002657484	0.366	0.898

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
 Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.9 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
 Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
 Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
 Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
 Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
 Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
 I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
 bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
 E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
 Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
 Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
 Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
 A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
 Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
 L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
 ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	8413	95358	64008	32.4	100.0	2.500	1.009	2.9	22.4(0.0)
2	S	8413	95358	64008	32.4	100.0	2.500	1.009	2.9	22.4(0.0)
3	S	8880	96750	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	3.1	22.4(0.0)
4	S	8880	96750	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	3.1	22.4(0.0)
5	S	453	94742	64008	32.4	100.0	2.500	1.002	0.2	22.4(0.0)
6	S	453	94742	64008	32.4	100.0	2.500	1.002	0.2	22.4(0.0)
7	S	3411	96841	64008	32.4	100.0	2.500	1.025	1.2	22.4(0.0)
8	S	5017	94833	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	1.8	22.4(0.0)
9	S	8524	95430	64008	32.4	100.0	2.500	1.010	3.0	22.4(0.0)
10	S	8524	95430	64008	32.4	100.0	2.500	1.010	3.0	22.4(0.0)
11	S	8991	96822	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	3.2	22.4(0.0)
12	S	8991	96822	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	3.2	22.4(0.0)
13	S	564	94814	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	0.2	22.4(0.0)
14	S	564	94814	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	0.2	22.4(0.0)
15	S	3522	96913	64008	32.4	100.0	2.500	1.025	1.2	22.4(0.0)
16	S	4906	94906	64008	32.4	100.0	2.500	1.004	1.7	22.4(0.0)
17	S	4263	95080	64008	32.4	100.0	2.500	1.006	1.5	22.4(0.0)
18	S	4263	95080	64008	32.4	100.0	2.500	1.006	1.5	22.4(0.0)
19	S	4655	96258	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	1.6	22.4(0.0)
20	S	4655	96258	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	1.6	22.4(0.0)
21	S	2356	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	0.8	22.4(0.0)
22	S	2356	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	0.8	22.4(0.0)
23	S	3318	96613	64008	32.4	100.0	2.500	1.022	1.2	22.4(0.0)
24	S	3692	94924	64008	32.4	100.0	2.500	1.004	1.3	22.4(0.0)
25	S	4409	95181	64008	32.4	100.0	2.500	1.007	1.5	22.4(0.0)
26	S	4409	95181	64008	32.4	100.0	2.500	1.007	1.5	22.4(0.0)
27	S	4802	96359	64008	32.4	100.0	2.500	1.019	1.7	22.4(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	126 di 308		

28	S	4802	96359	64008	32.4	100.0	2.500	1.019	1.7	22.4(0.0)
29	S	2209	94670	64008	32.4	100.0	2.500	1.002	0.8	22.4(0.0)
30	S	2209	94670	64008	32.4	100.0	2.500	1.002	0.8	22.4(0.0)
31	S	3465	96714	64008	32.4	100.0	2.500	1.023	1.2	22.4(0.0)
32	S	3546	95025	64008	32.4	100.0	2.500	1.005	1.2	22.4(0.0)
33	S	4615	95006	64008	32.4	100.0	2.500	1.005	1.6	22.4(0.0)
34	S	4615	95006	64008	32.4	100.0	2.500	1.005	1.6	22.4(0.0)
35	S	5081	96397	64008	32.4	100.0	2.500	1.020	1.8	22.4(0.0)
36	S	5081	96397	64008	32.4	100.0	2.500	1.020	1.8	22.4(0.0)
37	S	3346	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	1.2	22.4(0.0)
38	S	3346	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	1.2	22.4(0.0)
39	S	4725	95078	64008	32.4	100.0	2.500	1.006	1.7	22.4(0.0)
40	S	4725	95078	64008	32.4	100.0	2.500	1.006	1.7	22.4(0.0)
41	S	5118	96256	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	1.8	22.4(0.0)
42	S	5118	96256	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	1.8	22.4(0.0)
43	S	1893	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	0.7	22.4(0.0)
44	S	1893	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	0.7	22.4(0.0)
45	S	7598	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	2.7	22.4(0.0)
46	S	7793	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	2.7	22.4(0.0)
47	S	1333	94767	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	0.5	22.4(0.0)
48	S	1983	94778	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	0.7	22.4(0.0)
49	S	7513	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	2.6	22.4(0.0)
50	S	7708	94519	64008	32.4	100.0	2.500	1.000	2.7	22.4(0.0)
51	S	1248	94821	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	0.4	22.4(0.0)
52	S	1898	94832	64008	32.4	100.0	2.500	1.003	0.7	22.4(0.0)
53	S	3125	95686	64008	32.4	100.0	2.500	1.012	1.1	22.4(0.0)
54	S	3241	95683	64008	32.4	100.0	2.500	1.012	1.1	22.4(0.0)
55	S	650	95270	64008	32.4	100.0	2.500	1.008	0.2	22.4(0.0)
56	S	766	95267	64008	32.4	100.0	2.500	1.008	0.3	22.4(0.0)
57	S	2553	95075	64008	32.4	100.0	2.500	1.006	0.9	22.4(0.0)
58	S	2553	94986	64008	32.4	100.0	2.500	1.005	0.9	22.4(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm ²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm ²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm ²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm ²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	27.6	-50.0	0.0	-751	21.2	32.4	950	22.6
2	S	27.6	-50.0	0.0	-751	21.2	32.4	950	22.6
3	S	16.5	-50.0	0.0	-277	21.2	32.4	800	22.6
4	S	16.5	-50.0	0.0	-277	21.2	32.4	800	22.6
5	S	51.1	-50.0	0.0	-1523	21.2	32.4	950	22.6
6	S	51.1	-50.0	0.0	-1523	21.2	32.4	950	22.6
7	S	24.1	-50.0	0.0	-634	21.2	32.4	950	22.6
8	S	24.1	-50.0	0.0	-634	21.2	32.4	950	22.6
9	S	12.8	-50.0	0.0	-166	21.2	32.4	850	22.6
10	S	12.8	-50.0	0.0	-166	21.2	32.4	850	22.6
11	S	47.6	-50.0	0.0	-1406	21.2	32.4	950	22.6
12	S	47.6	-50.0	0.0	-1406	21.2	32.4	950	22.6
13	S	28.2	-50.0	0.0	-771	21.2	32.4	950	22.6
14	S	28.2	-50.0	0.0	-771	21.2	32.4	950	22.6

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:		PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A127 di 308					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO							
Relazione di calcolo							

15	S	17.1	-50.0	0.0	-295	21.2	32.4	850	22.6
16	S	17.1	-50.0	0.0	-295	21.2	32.4	850	22.6
17	S	51.7	-50.0	0.0	-1542	21.2	32.4	950	22.6
18	S	51.7	-50.0	0.0	-1542	21.2	32.4	950	22.6
19	S	23.5	-50.0	0.0	-615	21.2	32.4	950	22.6
20	S	23.5	-50.0	0.0	-615	21.2	32.4	950	22.6
21	S	12.2	-50.0	0.0	-149	21.2	32.4	800	22.6
22	S	12.2	-50.0	0.0	-149	21.2	32.4	800	22.6
23	S	47.0	-50.0	0.0	-1386	21.2	32.4	950	22.6
24	S	47.0	-50.0	0.0	-1386	21.2	32.4	950	22.6

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a fctm
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; =(e1 + e2)/(2*e1) per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = sr max*(e_sm - e_cm) [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00051	0	0.500	24.0	64	0.00023 (0.00023)	389	0.088 (0.20)	-12553	0
2	S	-0.00051	0	0.500	24.0	64	0.00023 (0.00023)	389	0.088 (0.20)	-12553	0
3	S	-0.00020	0	0.500	24.0	64	0.00008 (0.00008)	362	0.030 (0.20)	-15554	0
4	S	-0.00020	0	0.500	24.0	64	0.00008 (0.00008)	362	0.030 (0.20)	-15554	0
5	S	-0.00103	0	0.500	24.0	64	0.00046 (0.00046)	389	0.178 (0.20)	-12033	0
6	S	-0.00103	0	0.500	24.0	64	0.00046 (0.00046)	389	0.178 (0.20)	-12033	0
7	S	-0.00043	0	0.500	24.0	64	0.00019 (0.00019)	389	0.074 (0.20)	-12737	0
8	S	-0.00043	0	0.500	24.0	64	0.00019 (0.00019)	389	0.074 (0.20)	-12737	0
9	S	-0.00013	0	0.500	24.0	64	0.00005 (0.00005)	371	0.018 (0.20)	-17266	0
10	S	-0.00013	0	0.500	24.0	64	0.00005 (0.00005)	371	0.018 (0.20)	-17266	0
11	S	-0.00095	0	0.500	24.0	64	0.00042 (0.00042)	389	0.164 (0.20)	-12080	0
12	S	-0.00095	0	0.500	24.0	64	0.00042 (0.00042)	389	0.164 (0.20)	-12080	0
13	S	-0.00053	0	0.500	24.0	64	0.00023 (0.00023)	389	0.090 (0.20)	-12525	0
14	S	-0.00053	0	0.500	24.0	64	0.00023 (0.00023)	389	0.090 (0.20)	-12525	0
15	S	-0.00021	0	0.500	24.0	64	0.00009 (0.00009)	371	0.033 (0.20)	-15360	0
16	S	-0.00021	0	0.500	24.0	64	0.00009 (0.00009)	371	0.033 (0.20)	-15360	0
17	S	-0.00104	0	0.500	24.0	64	0.00046 (0.00046)	389	0.180 (0.20)	-12025	0
18	S	-0.00104	0	0.500	24.0	64	0.00046 (0.00046)	389	0.180 (0.20)	-12025	0
19	S	-0.00042	0	0.500	24.0	64	0.00018 (0.00018)	389	0.072 (0.20)	-12777	0
20	S	-0.00042	0	0.500	24.0	64	0.00018 (0.00018)	389	0.072 (0.20)	-12777	0
21	S	-0.00011	0	0.500	24.0	64	0.00004 (0.00004)	362	0.016 (0.20)	-17700	0
22	S	-0.00011	0	0.500	24.0	64	0.00004 (0.00004)	362	0.016 (0.20)	-17700	0
23	S	-0.00094	0	0.500	24.0	64	0.00042 (0.00042)	389	0.162 (0.20)	-12090	0
24	S	-0.00094	0	0.500	24.0	64	0.00042 (0.00042)	389	0.162 (0.20)	-12090	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	A	128 di 308		

8.5.1.6 Soletta Inferiore appoggio

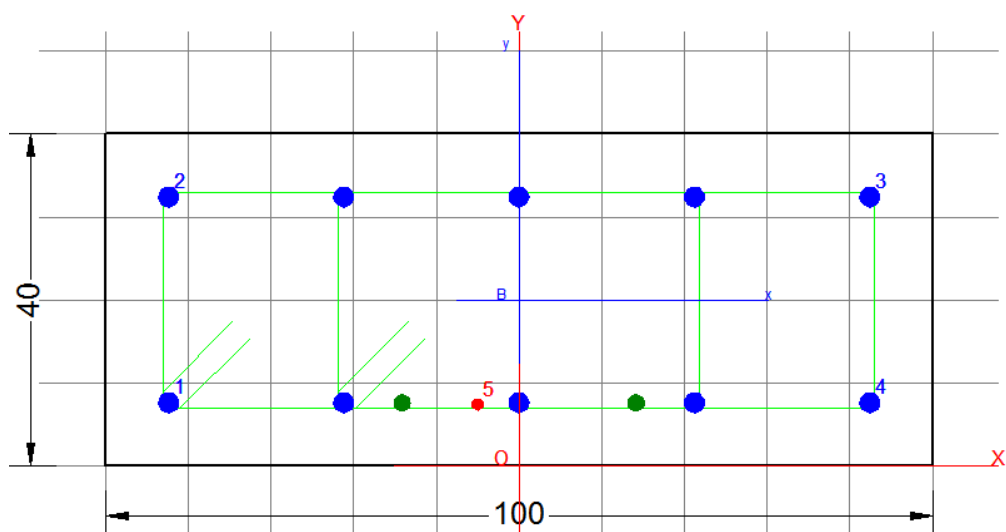
TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
13	0.14	01S1-11M	Combination	-66.8	-210.4	0.0	0.0	0.0	31.3
13	0.14	02S1-11T	Combination	-66.8	-210.4	0.0	0.0	0.0	31.3
13	0.14	03S1-12M	Combination	-177.5	-215.2	0.0	0.0	0.0	68.0
13	0.14	04S1-12T	Combination	-177.5	-215.2	0.0	0.0	0.0	68.0
13	0.14	05S1-13M	Combination	-226.5	-236.9	0.0	0.0	0.0	164.8
13	0.14	06S1-13T	Combination	-226.5	-236.9	0.0	0.0	0.0	164.8
13	0.14	07S1-14-	Combination	-184.8	-82.7	0.0	0.0	0.0	62.8
13	0.14	08S1-15-	Combination	-233.8	-104.4	0.0	0.0	0.0	159.6
13	0.14	09S1-21M	Combination	-72.5	-211.5	0.0	0.0	0.0	40.0
13	0.14	10S1-21T	Combination	-72.5	-211.5	0.0	0.0	0.0	40.0
13	0.14	11S1-22M	Combination	-183.3	-216.3	0.0	0.0	0.0	76.7
13	0.14	12S1-22T	Combination	-183.3	-216.3	0.0	0.0	0.0	76.7
13	0.14	13S1-23M	Combination	-232.3	-238.0	0.0	0.0	0.0	173.5
13	0.14	14S1-23T	Combination	-232.3	-238.0	0.0	0.0	0.0	173.5
13	0.14	15S1-24-	Combination	-190.5	-83.9	0.0	0.0	0.0	71.5
13	0.14	16S1-25-	Combination	-239.5	-105.6	0.0	0.0	0.0	168.3
13	0.14	17S1T11M	Combination	-89.5	-187.6	0.0	0.0	0.0	70.9
13	0.14	18S1T11T	Combination	-89.5	-187.6	0.0	0.0	0.0	70.9
13	0.14	19S1T12M	Combination	-183.3	-191.6	0.0	0.0	0.0	101.7
13	0.14	20S1T12T	Combination	-183.3	-191.6	0.0	0.0	0.0	101.7
13	0.14	21S1T13M	Combination	-224.0	-209.7	0.0	0.0	0.0	182.1
13	0.14	22S1T13T	Combination	-224.0	-209.7	0.0	0.0	0.0	182.1
13	0.14	23S1T14-	Combination	-166.7	-81.8	0.0	0.0	0.0	55.5
13	0.14	24S1T15-	Combination	-207.3	-99.9	0.0	0.0	0.0	135.9
13	0.14	25S1T21M	Combination	-97.6	-189.1	0.0	0.0	0.0	82.5
13	0.14	26S1T21T	Combination	-97.6	-189.1	0.0	0.0	0.0	82.5
13	0.14	27S1T22M	Combination	-191.3	-193.1	0.0	0.0	0.0	113.3
13	0.14	28S1T22T	Combination	-191.3	-193.1	0.0	0.0	0.0	113.3
13	0.14	29S1T23M	Combination	-232.0	-211.2	0.0	0.0	0.0	193.6
13	0.14	30S1T23T	Combination	-232.0	-211.2	0.0	0.0	0.0	193.6
13	0.14	31S1T24-	Combination	-174.7	-83.3	0.0	0.0	0.0	67.0
13	0.14	32S1T25-	Combination	-215.4	-101.4	0.0	0.0	0.0	147.4
13	0.14	33S3-11M	Combination	-94.8	-215.3	0.0	0.0	0.0	83.9
13	0.14	34S3-11T	Combination	-94.8	-215.3	0.0	0.0	0.0	83.9
13	0.14	35S3-12M	Combination	-205.6	-220.0	0.0	0.0	0.0	120.5
13	0.14	36S3-12T	Combination	-205.6	-220.0	0.0	0.0	0.0	120.5
13	0.14	37S3-13M	Combination	-254.6	-241.7	0.0	0.0	0.0	217.4
13	0.14	38S3-13T	Combination	-254.6	-241.7	0.0	0.0	0.0	217.4
13	0.14	39S3-21M	Combination	-100.6	-216.4	0.0	0.0	0.0	92.6
13	0.14	40S3-21T	Combination	-100.6	-216.4	0.0	0.0	0.0	92.6
13	0.14	41S3-22M	Combination	-194.3	-220.4	0.0	0.0	0.0	123.4
13	0.14	42S3-22T	Combination	-194.3	-220.4	0.0	0.0	0.0	123.4
13	0.14	43S3-23M	Combination	-235.0	-238.5	0.0	0.0	0.0	203.8
13	0.14	44S3-23T	Combination	-235.0	-238.5	0.0	0.0	0.0	203.8
13	0.14	45SSS1--	Combination	-215.0	-107.6	0.0	0.0	0.0	186.7
13	0.14	46SSS2--	Combination	-215.2	-102.8	0.0	0.0	0.0	186.5
13	0.14	47SSS3--	Combination	-131.9	-97.5	0.0	0.0	0.0	93.7

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	129 di 308

13	0.14	48SSS4--	Combination	-132.7	-81.8	0.0	0.0	0.0	93.1
13	0.14	49SSS5--	Combination	-219.3	-108.4	0.0	0.0	0.0	193.3
13	0.14	50SSS6--	Combination	-219.5	-103.7	0.0	0.0	0.0	193.1
13	0.14	51SSS7--	Combination	-136.2	-98.4	0.0	0.0	0.0	100.4
13	0.14	52SSS8--	Combination	-137.0	-82.7	0.0	0.0	0.0	99.8
13	0.14	53R3-11M	Combination	-63.1	-133.4	0.0	0.0	0.0	50.2
13	0.14	54R3-11T	Combination	-63.1	-133.4	0.0	0.0	0.0	50.2
13	0.14	55R3-12M	Combination	-132.2	-136.3	0.0	0.0	0.0	72.7
13	0.14	56R3-12T	Combination	-132.2	-136.3	0.0	0.0	0.0	72.7
13	0.14	57R3-13M	Combination	-161.4	-149.4	0.0	0.0	0.0	130.5
13	0.14	58R3-13T	Combination	-161.4	-149.4	0.0	0.0	0.0	130.5
13	0.14	59R3-21M	Combination	-67.9	-134.3	0.0	0.0	0.0	57.4
13	0.14	60R3-21T	Combination	-67.9	-134.3	0.0	0.0	0.0	57.4
13	0.14	61R3-22M	Combination	-136.9	-137.2	0.0	0.0	0.0	79.9
13	0.14	62R3-22T	Combination	-136.9	-137.2	0.0	0.0	0.0	79.9
13	0.14	63R3-23M	Combination	-166.2	-150.4	0.0	0.0	0.0	137.8
13	0.14	64R3-23T	Combination	-166.2	-150.4	0.0	0.0	0.0	137.8
13	0.14	65R1T11M	Combination	-62.2	-133.2	0.0	0.0	0.0	49.0
13	0.14	66R1T11T	Combination	-62.2	-133.2	0.0	0.0	0.0	49.0
13	0.14	67R1T12M	Combination	-131.2	-136.1	0.0	0.0	0.0	71.5
13	0.14	68R1T12T	Combination	-131.2	-136.1	0.0	0.0	0.0	71.5
13	0.14	69R1T13M	Combination	-160.5	-149.3	0.0	0.0	0.0	129.4
13	0.14	70R1T13T	Combination	-160.5	-149.3	0.0	0.0	0.0	129.4
13	0.14	71R1T21M	Combination	-68.9	-134.5	0.0	0.0	0.0	58.6
13	0.14	72R1T21T	Combination	-68.9	-134.5	0.0	0.0	0.0	58.6
13	0.14	73R1T22M	Combination	-137.9	-137.4	0.0	0.0	0.0	81.1
13	0.14	74R1T22T	Combination	-137.9	-137.4	0.0	0.0	0.0	81.1
13	0.14	75R1T23M	Combination	-167.1	-150.5	0.0	0.0	0.0	138.9
13	0.14	76R1T23T	Combination	-167.1	-150.5	0.0	0.0	0.0	138.9

Nome sezione: FF_appoggio_ferr



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante:									
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante:									
SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	130 di 308	

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.
NOME SEZIONE: FF_appoggio_ferr

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	182.60	daN/cm ²
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3375.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:		Poligonale
Classe Conglomerato:		C32/40
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.4	7.6	24
2	-42.4	32.4	24

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 131 di 308							

3	42.4	32.4	24
4	42.4	7.6	24
5	-5.0	7.4	14

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	24
2	2	3	3	24
3	1	4	2	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	6	9	11	8

Coordinate Barre generate di risolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
6	-21.2	7.6
9	-21.2	32.4
11	21.2	32.4
8	21.2	7.6

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	6679	3132	21039
2	6679	3132	21039
3	17751	6796	21518
4	17751	6796	21518
5	22651	16478	23687
6	22651	16478	23687
7	18477	6276	8273
8	23378	15958	10442
9	7253	4003	21153
10	7253	4003	21153
11	18325	7666	21631
12	18325	7666	21631
13	23225	17348	23801

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	132 di 308	

14	23225	17348	23801
15	19051	7146	8387
16	23952	16829	10556
17	8953	7095	18761
18	8953	7095	18761
19	18331	10175	19163
20	18331	10175	19163
21	22396	18211	20974
22	22396	18211	20974
23	16667	5552	8178
24	20732	13589	9990
25	9757	8246	18911
26	9757	8246	18911
27	19134	11326	19313
28	19134	11326	19313
29	23199	19363	21125
30	23199	19363	21125
31	17470	6703	8329
32	21535	14740	10140
33	9484	8391	21525
34	9484	8391	21525
35	20556	12054	22004
36	20556	12054	22004
37	25457	21737	24173
38	25457	21737	24173
39	10058	9261	21639
40	10058	9261	21639
41	19435	12341	22041
42	19435	12341	22041
43	23500	20378	23853
44	23500	20378	23853
45	21497	18666	10757
46	21522	18648	10285
47	13187	9375	9752
48	13273	9313	8179
49	21927	19333	10844
50	21953	19315	10372
51	13617	10042	9840
52	13704	9980	8266
53	9288	10	3125
54	9265	10	3241
55	5981	10	650
56	5958	10	766
57	4429	10	-2553
58	3719	10	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	6314	5017	0
2	6314	5017	0
3	13216	7266	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 133 di 308							

4	13216	7266	0
5	16141	13052	0
6	16141	13052	0
7	6792	5742	0
8	6792	5742	0
9	13694	7991	0
10	13694	7991	0
11	16619	13777	0
12	16619	13777	0
13	6219	4900	0
14	6219	4900	0
15	13120	7149	0
16	13120	7149	0
17	16045	12935	0
18	16045	12935	0
19	6888	5859	0
20	6888	5859	0
21	13790	8108	0
22	13790	8108	0
23	16714	13894	0
24	16714	13894	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	3.1	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
	Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	6679	3132	6699	33629	10.66	30.4(8.6)
2	S	6679	3132	6699	33629	10.66	30.4(8.6)
3	S	17751	6796	17747	35084	5.12	30.4(8.6)
4	S	17751	6796	17747	35084	5.12	30.4(8.6)
5	S	22651	16478	22657	35725	2.16	30.4(8.6)
6	S	22651	16478	22657	35725	2.16	30.4(8.6)
7	S	18477	6276	18492	35182	5.55	30.4(8.6)
8	S	23378	15958	23391	35821	2.24	30.4(8.6)
9	S	7253	4003	7246	33702	8.37	30.4(8.6)
10	S	7253	4003	7246	33702	8.37	30.4(8.6)
11	S	18325	7666	18335	35161	4.55	30.4(8.6)
12	S	18325	7666	18335	35161	4.55	30.4(8.6)
13	S	23225	17348	23237	35801	2.06	30.4(8.6)
14	S	23225	17348	23237	35801	2.06	30.4(8.6)
15	S	19051	7146	19040	35253	4.89	30.4(8.6)
16	S	23952	16829	23931	35892	2.13	30.4(8.6)
17	S	8953	7095	8960	33930	4.76	30.4(8.6)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014								
<u>Mandataria:</u>									<u>Mandante:</u>	
SALINI IMPREGIO S.p.A.									ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>									<u>Mandante:</u>	
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	134 di 308	

18	S	8953	7095	8960	33930	4.76	30.4(8.6)
19	S	18331	10175	18335	35161	3.44	30.4(8.6)
20	S	18331	10175	18335	35161	3.44	30.4(8.6)
21	S	22396	18211	22386	35690	1.96	30.4(8.6)
22	S	22396	18211	22386	35690	1.96	30.4(8.6)
23	S	16667	5552	16685	34946	6.23	30.4(8.6)
24	S	20732	13589	20756	35477	2.60	30.4(8.6)
25	S	9757	8246	9736	34033	4.11	30.4(8.6)
26	S	9757	8246	9736	34033	4.11	30.4(8.6)
27	S	19134	11326	19118	35264	3.10	30.4(8.6)
28	S	19134	11326	19118	35264	3.10	30.4(8.6)
29	S	23199	19363	23198	35796	1.84	30.4(8.6)
30	S	23199	19363	23198	35796	1.84	30.4(8.6)
31	S	17470	6703	17472	35048	5.19	30.4(8.6)
32	S	21535	14740	21534	35579	2.41	30.4(8.6)
33	S	9484	8391	9504	34002	4.04	30.4(8.6)
34	S	9484	8391	9504	34002	4.04	30.4(8.6)
35	S	20556	12054	20562	35452	2.93	30.4(8.6)
36	S	20556	12054	20562	35452	2.93	30.4(8.6)
37	S	25457	21737	25442	36086	1.66	30.4(8.6)
38	S	25457	21737	25442	36086	1.66	30.4(8.6)
39	S	10058	9261	10046	34075	3.67	30.4(8.6)
40	S	10058	9261	10046	34075	3.67	30.4(8.6)
41	S	19435	12341	19431	35304	2.85	30.4(8.6)
42	S	19435	12341	19431	35304	2.85	30.4(8.6)
43	S	23500	20378	23507	35836	1.76	30.4(8.6)
44	S	23500	20378	23507	35836	1.76	30.4(8.6)
45	S	21497	18666	21495	35574	1.90	30.4(8.6)
46	S	21522	18648	21534	35579	1.90	30.4(8.6)
47	S	13187	9375	13202	34490	3.66	30.4(8.6)
48	S	13273	9313	13282	34500	3.69	30.4(8.6)
49	S	21927	19333	21921	35629	1.84	30.4(8.6)
50	S	21953	19315	21960	35634	1.84	30.4(8.6)
51	S	13617	10042	13600	34542	3.43	30.4(8.6)
52	S	13704	9980	13679	34553	3.45	30.4(8.6)
53	S	9288	10	9271	33971	725.85	30.4(8.6)
54	S	9265	10	9271	33971	727.26	30.4(8.6)
55	S	5981	10	5994	33535	994.89	30.4(8.6)
56	S	5958	10	5955	33530	997.43	30.4(8.6)
57	S	4429	10	4423	33326	999.00	30.4(8.6)
58	S	3719	10	3714	33232	999.00	30.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00115	0.370	-50.0	40.0	0.00043	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 135 di 308							

2	0.00115	0.370	-50.0	40.0	0.00043	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
3	0.00122	0.384	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
4	0.00122	0.384	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
5	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
6	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
7	0.00122	0.385	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
8	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
9	0.00115	0.371	-50.0	40.0	0.00043	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
10	0.00115	0.371	-50.0	40.0	0.00043	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
11	0.00122	0.384	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
12	0.00122	0.384	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
13	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
14	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
15	0.00123	0.385	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
16	0.00126	0.391	-50.0	40.0	0.00051	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
17	0.00116	0.373	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
18	0.00116	0.373	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
19	0.00122	0.384	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
20	0.00122	0.384	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
21	0.00125	0.389	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
22	0.00125	0.389	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
23	0.00121	0.382	-50.0	40.0	0.00047	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
24	0.00124	0.387	-50.0	40.0	0.00049	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
25	0.00117	0.374	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
26	0.00117	0.374	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
27	0.00123	0.385	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
28	0.00123	0.385	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
29	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
30	0.00125	0.390	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
31	0.00122	0.383	-50.0	40.0	0.00048	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
32	0.00124	0.388	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
33	0.00117	0.374	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
34	0.00117	0.374	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
35	0.00124	0.387	-50.0	40.0	0.00049	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
36	0.00124	0.387	-50.0	40.0	0.00049	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
37	0.00127	0.393	-50.0	40.0	0.00051	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
38	0.00127	0.393	-50.0	40.0	0.00051	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
39	0.00117	0.374	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
40	0.00117	0.374	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
41	0.00123	0.386	-50.0	40.0	0.00049	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
42	0.00123	0.386	-50.0	40.0	0.00049	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
43	0.00125	0.391	-50.0	40.0	0.00051	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
44	0.00125	0.391	-50.0	40.0	0.00051	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
45	0.00124	0.388	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
46	0.00124	0.388	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
47	0.00119	0.378	-50.0	40.0	0.00046	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
48	0.00119	0.378	-50.0	40.0	0.00046	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
49	0.00124	0.389	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
50	0.00124	0.389	-50.0	40.0	0.00050	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
51	0.00119	0.379	-50.0	40.0	0.00046	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
52	0.00119	0.379	-50.0	40.0	0.00046	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
53	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
54	0.00117	0.373	-50.0	40.0	0.00044	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
55	0.00115	0.369	-50.0	40.0	0.00042	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
56	0.00115	0.369	-50.0	40.0	0.00042	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
57	0.00114	0.367	-50.0	40.0	0.00042	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4
58	0.00113	0.366	-50.0	40.0	0.00041	-42.4	32.4	-0.00196	-5.0	7.4

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 136 di 308	

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette) [§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000095291	-0.002661650	0.370	0.903
2	0.000000000	0.000095291	-0.002661650	0.370	0.903
3	0.000000000	0.000097372	-0.002677053	0.384	0.920
4	0.000000000	0.000097372	-0.002677053	0.384	0.920
5	0.000000000	0.000098305	-0.002683960	0.390	0.927
6	0.000000000	0.000098305	-0.002683960	0.390	0.927
7	0.000000000	0.000097513	-0.002678095	0.385	0.921
8	0.000000000	0.000098446	-0.002685001	0.390	0.928
9	0.000000000	0.000095394	-0.002662417	0.371	0.904
10	0.000000000	0.000095394	-0.002662417	0.371	0.904
11	0.000000000	0.000097483	-0.002677875	0.384	0.920
12	0.000000000	0.000097483	-0.002677875	0.384	0.920
13	0.000000000	0.000098416	-0.002684782	0.390	0.928
14	0.000000000	0.000098416	-0.002684782	0.390	0.928
15	0.000000000	0.000097616	-0.002678862	0.385	0.921
16	0.000000000	0.000098550	-0.002685769	0.391	0.929
17	0.000000000	0.000095720	-0.002664829	0.373	0.906
18	0.000000000	0.000095720	-0.002664829	0.373	0.906
19	0.000000000	0.000097483	-0.002677875	0.384	0.920
20	0.000000000	0.000097483	-0.002677875	0.384	0.920
21	0.000000000	0.000098254	-0.002683576	0.389	0.926
22	0.000000000	0.000098254	-0.002683576	0.389	0.926
23	0.000000000	0.000097172	-0.002675573	0.382	0.918
24	0.000000000	0.000097942	-0.002681274	0.387	0.924
25	0.000000000	0.000095868	-0.002665925	0.374	0.907
26	0.000000000	0.000095868	-0.002665925	0.374	0.907
27	0.000000000	0.000097631	-0.002678972	0.385	0.922
28	0.000000000	0.000097631	-0.002678972	0.385	0.922
29	0.000000000	0.000098409	-0.002684727	0.390	0.928
30	0.000000000	0.000098409	-0.002684727	0.390	0.928
31	0.000000000	0.000097320	-0.002676669	0.383	0.919
32	0.000000000	0.000098091	-0.002682370	0.388	0.925
33	0.000000000	0.000095824	-0.002665597	0.374	0.907
34	0.000000000	0.000095824	-0.002665597	0.374	0.907
35	0.000000000	0.000097905	-0.002681000	0.387	0.924
36	0.000000000	0.000097905	-0.002681000	0.387	0.924
37	0.000000000	0.000098831	-0.002687852	0.393	0.931
38	0.000000000	0.000098831	-0.002687852	0.393	0.931
39	0.000000000	0.000095928	-0.002666364	0.374	0.908
40	0.000000000	0.000095928	-0.002666364	0.374	0.908
41	0.000000000	0.000097691	-0.002679410	0.386	0.922
42	0.000000000	0.000097691	-0.002679410	0.386	0.922
43	0.000000000	0.000098468	-0.002685166	0.391	0.928
44	0.000000000	0.000098468	-0.002685166	0.391	0.928
45	0.000000000	0.000098083	-0.002682315	0.388	0.925
46	0.000000000	0.000098091	-0.002682370	0.388	0.925
47	0.000000000	0.000096520	-0.002670749	0.378	0.913
48	0.000000000	0.000096535	-0.002670859	0.378	0.913
49	0.000000000	0.000098165	-0.002682918	0.389	0.926
50	0.000000000	0.000098172	-0.002682973	0.389	0.926

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A137 di 308							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

51	0.000000000	0.000096594	-0.002671297	0.379	0.913
52	0.000000000	0.000096609	-0.002671407	0.379	0.913
53	0.000000000	0.000095779	-0.002665268	0.373	0.907
54	0.000000000	0.000095779	-0.002665268	0.373	0.907
55	0.000000000	0.000095157	-0.002660663	0.369	0.902
56	0.000000000	0.000095150	-0.002660608	0.369	0.902
57	0.000000000	0.000094861	-0.002658470	0.367	0.899
58	0.000000000	0.000094728	-0.002657484	0.366	0.898

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm

Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.9 cm]

Ver	S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved	Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd	Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd	Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed	Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro. Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso. I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw	Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg	Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw	Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast	Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm ² /m]
A.Eff	Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm ² /m] Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature. L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta- ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	21039	95358	64008	32.4	100.0	2.500	1.009	7.4	22.4(0.0)
2	S	21039	95358	64008	32.4	100.0	2.500	1.009	7.4	22.4(0.0)
3	S	21518	96750	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	7.5	22.4(0.0)
4	S	21518	96750	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	7.5	22.4(0.0)
5	S	23687	97366	64008	32.4	100.0	2.500	1.030	8.3	22.4(0.0)
6	S	23687	97366	64008	32.4	100.0	2.500	1.030	8.3	22.4(0.0)
7	S	8273	96841	64008	32.4	100.0	2.500	1.025	2.9	22.4(0.0)
8	S	10442	97457	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	3.7	22.4(0.0)
9	S	21153	95430	64008	32.4	100.0	2.500	1.010	7.4	22.4(0.0)
10	S	21153	95430	64008	32.4	100.0	2.500	1.010	7.4	22.4(0.0)
11	S	21631	96822	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	7.6	22.4(0.0)
12	S	21631	96822	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	7.6	22.4(0.0)
13	S	23801	97438	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	8.3	22.4(0.0)
14	S	23801	97438	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	8.3	22.4(0.0)
15	S	8387	96913	64008	32.4	100.0	2.500	1.025	2.9	22.4(0.0)
16	S	10556	97529	64008	32.4	100.0	2.500	1.032	3.7	22.4(0.0)
17	S	18761	95644	64008	32.4	100.0	2.500	1.012	6.6	22.4(0.0)
18	S	18761	95644	64008	32.4	100.0	2.500	1.012	6.6	22.4(0.0)
19	S	19163	96823	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	6.7	22.4(0.0)
20	S	19163	96823	64008	32.4	100.0	2.500	1.024	6.7	22.4(0.0)
21	S	20974	97334	64008	32.4	100.0	2.500	1.030	7.4	22.4(0.0)
22	S	20974	97334	64008	32.4	100.0	2.500	1.030	7.4	22.4(0.0)
23	S	8178	96613	64008	32.4	100.0	2.500	1.022	2.9	22.4(0.0)
24	S	9990	97124	64008	32.4	100.0	2.500	1.028	3.5	22.4(0.0)
25	S	18911	95745	64008	32.4	100.0	2.500	1.013	6.6	22.4(0.0)
26	S	18911	95745	64008	32.4	100.0	2.500	1.013	6.6	22.4(0.0)
27	S	19313	96924	64008	32.4	100.0	2.500	1.025	6.8	22.4(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	138 di 308		

28	S	19313	96924	64008	32.4	100.0	2.500	1.025	6.8	22.4(0.0)
29	S	21125	97434	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	7.4	22.4(0.0)
30	S	21125	97434	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	7.4	22.4(0.0)
31	S	8329	96714	64008	32.4	100.0	2.500	1.023	2.9	22.4(0.0)
32	S	10140	97225	64008	32.4	100.0	2.500	1.029	3.6	22.4(0.0)
33	S	21525	95711	64008	32.4	100.0	2.500	1.013	7.5	22.4(0.0)
34	S	21525	95711	64008	32.4	100.0	2.500	1.013	7.5	22.4(0.0)
35	S	22004	97102	64008	32.4	100.0	2.500	1.027	7.7	22.4(0.0)
36	S	22004	97102	64008	32.4	100.0	2.500	1.027	7.7	22.4(0.0)
37	S	24173	97718	64008	32.4	100.0	2.500	1.034	8.5	22.4(0.0)
38	S	24173	97718	64008	32.4	100.0	2.500	1.034	8.5	22.4(0.0)
39	S	21639	95783	64008	32.4	100.0	2.500	1.013	7.6	22.4(0.0)
40	S	21639	95783	64008	32.4	100.0	2.500	1.013	7.6	22.4(0.0)
41	S	22041	96961	64008	32.4	100.0	2.500	1.026	7.7	22.4(0.0)
42	S	22041	96961	64008	32.4	100.0	2.500	1.026	7.7	22.4(0.0)
43	S	23853	97472	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	8.4	22.4(0.0)
44	S	23853	97472	64008	32.4	100.0	2.500	1.031	8.4	22.4(0.0)
45	S	10757	97221	64008	32.4	100.0	2.500	1.029	3.8	22.4(0.0)
46	S	10285	97224	64008	32.4	100.0	2.500	1.029	3.6	22.4(0.0)
47	S	9752	96176	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	3.4	22.4(0.0)
48	S	8179	96187	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	2.9	22.4(0.0)
49	S	10844	97275	64008	32.4	100.0	2.500	1.029	3.8	22.4(0.0)
50	S	10372	97278	64008	32.4	100.0	2.500	1.029	3.6	22.4(0.0)
51	S	9840	96230	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	3.4	22.4(0.0)
52	S	8266	96241	64008	32.4	100.0	2.500	1.018	2.9	22.4(0.0)
53	S	3125	95686	64008	32.4	100.0	2.500	1.012	1.1	22.4(0.0)
54	S	3241	95683	64008	32.4	100.0	2.500	1.012	1.1	22.4(0.0)
55	S	650	95270	64008	32.4	100.0	2.500	1.008	0.2	22.4(0.0)
56	S	766	95267	64008	32.4	100.0	2.500	1.008	0.3	22.4(0.0)
57	S	2553	95075	64008	32.4	100.0	2.500	1.006	0.9	22.4(0.0)
58	S	2553	94986	64008	32.4	100.0	2.500	1.005	0.9	22.4(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

VerS = comb. verificata/ N = comb. non verificata

Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	24.9	-50.0	40.0	-498	-5.0	7.4	850	30.4
2	S	24.9	-50.0	40.0	-498	-5.0	7.4	850	30.4
3	S	36.4	-50.0	40.0	-657	-5.0	7.4	850	30.4
4	S	36.4	-50.0	40.0	-657	-5.0	7.4	850	30.4
5	S	64.9	-50.0	40.0	-1300	-5.0	7.4	850	30.4
6	S	64.9	-50.0	40.0	-1300	-5.0	7.4	850	30.4
7	S	28.5	-50.0	40.0	-577	-5.0	7.4	850	30.4
8	S	28.5	-50.0	40.0	-577	-5.0	7.4	850	30.4
9	S	40.0	-50.0	40.0	-736	-5.0	7.4	850	30.4
10	S	40.0	-50.0	40.0	-736	-5.0	7.4	850	30.4
11	S	68.4	-50.0	40.0	-1379	-5.0	7.4	850	30.4
12	S	68.4	-50.0	40.0	-1379	-5.0	7.4	850	30.4
13	S	24.4	-50.0	40.0	-485	-5.0	7.4	850	30.4
14	S	24.4	-50.0	40.0	-485	-5.0	7.4	850	30.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A139 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

15	S	35.9	-50.0	40.0	-644	-5.0	7.4	850	30.4
16	S	35.9	-50.0	40.0	-644	-5.0	7.4	850	30.4
17	S	64.3	-50.0	40.0	-1287	-5.0	7.4	850	30.4
18	S	64.3	-50.0	40.0	-1287	-5.0	7.4	850	30.4
19	S	29.1	-50.0	40.0	-589	-5.0	7.4	850	30.4
20	S	29.1	-50.0	40.0	-589	-5.0	7.4	850	30.4
21	S	40.6	-50.0	40.0	-748	-5.0	7.4	850	30.4
22	S	40.6	-50.0	40.0	-748	-5.0	7.4	850	30.4
23	S	69.0	-50.0	40.0	-1391	-5.0	7.4	850	30.4
24	S	69.0	-50.0	40.0	-1391	-5.0	7.4	850	30.4

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 \cdot S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \cdot max \cdot (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00035	0	0.500	22.3	67	0.00015 (0.00015)	334	0.050 (0.20)	13506	0
2	S	-0.00035	0	0.500	22.3	67	0.00015 (0.00015)	334	0.050 (0.20)	13506	0
3	S	-0.00047	0	0.500	22.3	67	0.00020 (0.00020)	334	0.066 (0.20)	14077	0
4	S	-0.00047	0	0.500	22.3	67	0.00020 (0.00020)	334	0.066 (0.20)	14077	0
5	S	-0.00091	0	0.500	22.3	67	0.00039 (0.00039)	334	0.130 (0.20)	13485	0
6	S	-0.00091	0	0.500	22.3	67	0.00039 (0.00039)	334	0.130 (0.20)	13485	0
7	S	-0.00040	0	0.500	22.3	67	0.00017 (0.00017)	334	0.058 (0.20)	13433	0
8	S	-0.00040	0	0.500	22.3	67	0.00017 (0.00017)	334	0.058 (0.20)	13433	0
9	S	-0.00052	0	0.500	22.3	67	0.00022 (0.00022)	334	0.074 (0.20)	13966	0
10	S	-0.00052	0	0.500	22.3	67	0.00022 (0.00022)	334	0.074 (0.20)	13966	0
11	S	-0.00096	0	0.500	22.3	67	0.00041 (0.00041)	334	0.138 (0.20)	13455	0
12	S	-0.00096	0	0.500	22.3	67	0.00041 (0.00041)	334	0.138 (0.20)	13455	0
13	S	-0.00034	0	0.500	22.3	67	0.00015 (0.00015)	334	0.049 (0.20)	13517	0
14	S	-0.00034	0	0.500	22.3	67	0.00015 (0.00015)	334	0.049 (0.20)	13517	0
15	S	-0.00046	0	0.500	22.3	67	0.00019 (0.00019)	334	0.064 (0.20)	14095	0
16	S	-0.00046	0	0.500	22.3	67	0.00019 (0.00019)	334	0.064 (0.20)	14095	0
17	S	-0.00090	0	0.500	22.3	67	0.00039 (0.00039)	334	0.129 (0.20)	13489	0
18	S	-0.00090	0	0.500	22.3	67	0.00039 (0.00039)	334	0.129 (0.20)	13489	0
19	S	-0.00041	0	0.500	22.3	67	0.00018 (0.00018)	334	0.059 (0.20)	13426	0
20	S	-0.00041	0	0.500	22.3	67	0.00018 (0.00018)	334	0.059 (0.20)	13426	0
21	S	-0.00053	0	0.500	22.3	67	0.00022 (0.00022)	334	0.075 (0.20)	13953	0
22	S	-0.00053	0	0.500	22.3	67	0.00022 (0.00022)	334	0.075 (0.20)	13953	0
23	S	-0.00097	0	0.500	22.3	67	0.00042 (0.00042)	334	0.139 (0.20)	13452	0
24	S	-0.00097	0	0.500	22.3	67	0.00042 (0.00042)	334	0.139 (0.20)	13452	0

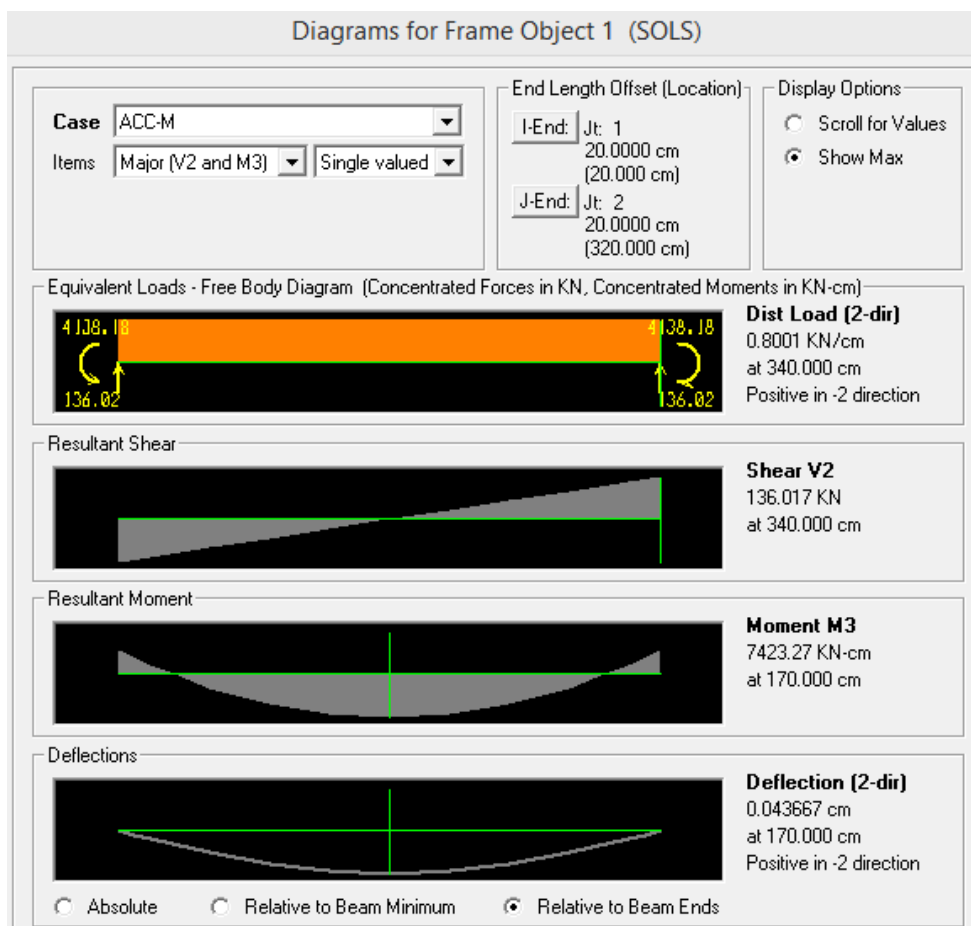
APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandataria:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.				
PROGETTISTA:						
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A
				PAGINA		140 di 308

8.5.1.7 Verifica di deformabilità

Nel seguito l'inflessione si calcolerà in asse struttura, considerando le azioni da traffico Q1-M

In base a quanto indicato in tabella 1.8.3.2.2-2 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.

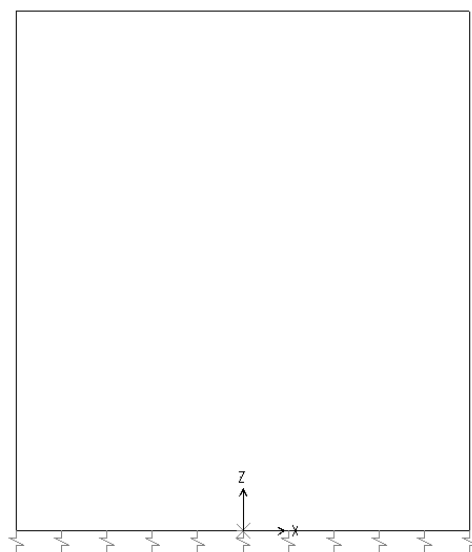
$$f_{LIM} = L / (1000 \cdot 0.7) = 380 / (1000 \cdot 0.7) = 0.54 \text{ cm} \gg 0.0436 \text{ cm}$$



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO											
Relazione di calcolo			IF1M		LOTTO		CODIFICA		DOCUMENTO		REV.		PAGINA	
			0.0.E.ZZ		CL		IN.05.00.001		A		141 di 308			

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.



Si adottano cautelativamente i valori di inviluppo.

Si riportano di seguito le “bases reactions” relative al sistema di riferimento (posizionato nel baricentro della soletta inferiore).

TABLE: Base Reactions

OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ	GlobalMX	GlobalMY
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
INVSLU	Combination	Max	265	0	674	0	605
INVSLU	Combination	Min	0	0	238	0	0
GEO-1	Combination		137	0	520	0	268
GEO-2	Combination		137	0	520	0	268
GEO-3	Combination		202	0	520	0	482
GEO-4	Combination		202	0	520	0	482

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
PROGETTO ESECUTIVO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
Relazione di calcolo			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IN.05.00.001	A	142 di 308

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. Come è noto in letteratura esistono diverse formule che si differenziano tra loro per l'introduzione di fattori correttivi per tener conto della profondità della fondazione, dell'eccentricità ed inclinazione del carico, ecc.

Si riportano qui di seguito i risultati ottenuti: **A1-M1-R3**

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = M_b/N$)

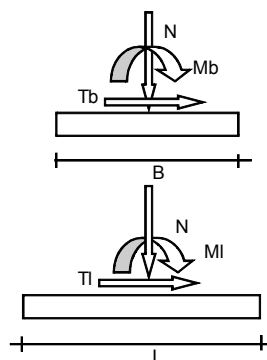
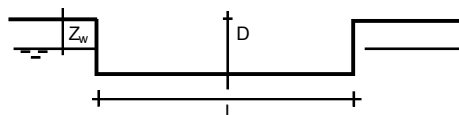
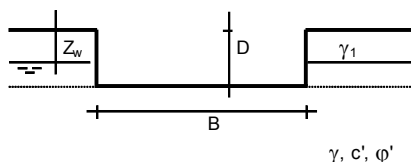
e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = M_l/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

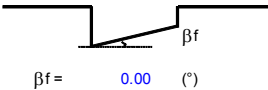
(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo			coefficienti parziali				
			azioni		proprietà del terreno		resistenze
			permanenti	temporanee variabili	$\tan \phi'$	c'	
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1		1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2		1.00	1.30	1.25	1.25	1.80
	SISMA		1.00	1.00	1.25	1.25	1.80
	A1+M1+R3		1.30	1.50	1.00	1.00	2.30
	SISMA		1.00	1.00	1.00	1.00	2.30
Tensioni Ammissibili			1.00	1.00	1.00	1.00	3.00
Definiti dal Progettista			1.00	1.00	1.25	1.25	2.30



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	LOTTO	CODIFICA
PROGETTO ESECUTIVO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
Relazione di calcolo			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IN.05.00.001	A	143 di 308

B = 1.00 (m)
 L = 3.80 (m)
 D = 4.30 (m)



AZIONI				
		valori di input		Valori di calcolo
		permanenti	temporanee	
N	[kN]	674		674.00
Mb	[kNm]	0.00		0.00
MI	[kNm]	605.00		605.00
Tb	[kN]	0.00		0.00
TI	[kN]	265.00		265.00
H	[kN]	265.00	0.00	265.00

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 16.00 \text{ (kN/mc)}$
 $\gamma = 18.00 \text{ (kN/mc)}$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$
 $\varphi' = 33.00 \text{ (}^\circ\text{)}$

Valori di progetto

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$
 $\varphi' = 27.45 \text{ (}^\circ\text{)}$

Profondità della falda

$Z_w = 6.00 \text{ (m)}$

$e_B = 0.00 \text{ (m)}$
 $e_L = 0.90 \text{ (m)}$

$B^* = 1.00 \text{ (m)}$
 $L^* = 2.00 \text{ (m)}$

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 68.80 \text{ (kN/mq)}$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 18.00 \text{ (kN/mc)}$

Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$$

$N_q = 13.86$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$N_c = 24.76$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$N_\gamma = 15.45$

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B^* N_q / (L^* N_c)$$

$s_c = 1.28$

$$s_q = 1 + B^* \tan \varphi' / L^*$$

$s_q = 1.26$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot B^* / L^*$$

$s_\gamma = 0.80$

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>								<u>Mandante:</u>	
SALINI IMPREGIO S.p.A.								ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo		IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 144 di 308							

i_c, i_q, i_γ : **fattori di inclinazione del carico**

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.67 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 0.00 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.33 \quad m = 1.33 \quad (-)$$

$$i_q = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^m \quad (m=2 \text{ nel caso di fondazione nastriforme e } m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta) \text{ in tutti gli altri casi})$$

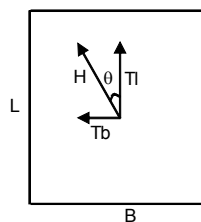
$$i_q = 0.51$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q)/(N_c - 1)$$

$$i_c = 0.48$$

$$i_\gamma = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \varphi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 0.31$$



d_c, d_q, d_γ : **fattori di profondità del piano di appoggio**

$$\text{per } D/B^* \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2 / B^*$$

$$\text{per } D/B^* > 1; d_q = 1 + (2 \tan \varphi' (1 - \sin \varphi')^2) * \arctan (D / B^*)$$

$$d_q = 1.41$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$d_c = 1.44$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

b_c, b_q, b_γ : **fattori di inclinazione base della fondazione**

$$b_q = (1 - \beta_f \tan \varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : **fattori di inclinazione piano di campagna**

$$g_q = (1 - \tan \beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan \varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandataria:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A
					PAGINA	145 di 308

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 902.00 \quad (kN/m^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B * L *$$

$$q = 336.20 \quad (kN/m^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 392.18 \geq q = 336.20 \quad (kN/m^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$Hd = 265.00 \quad (kN)$$

Azione Resistente

$$Sd = N \tan(\varphi') + c' B * L *$$

$$Sd = 350.16 \quad (kN)$$

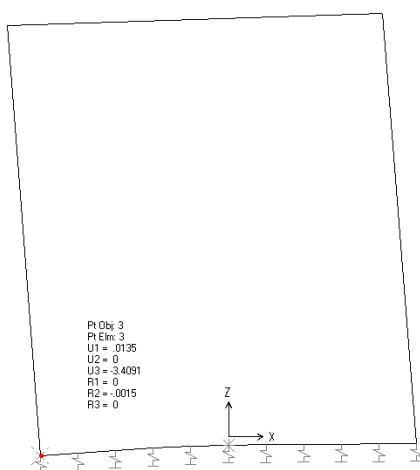
Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$Sd / \gamma_R = 318.33 \geq Hd = 265.00 \quad (kN)$$

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	146 di 308	

8.6.2 Verifica dei cedimenti

Si sono valutati i cedimenti indotti dai carichi sotto le combinazioni allo Stato Limite di Esercizio. I massimi spostamenti verticali calcolati sono nell'ordine di qualche millimetro. Si riporta la configurazione deformata con i valori degli spostamenti per la combinazione caratteristica allo Stato Limite di Esercizio.



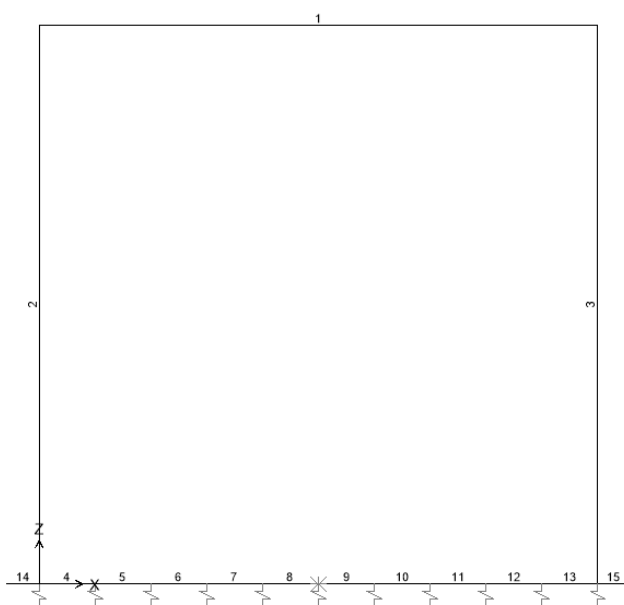
Deformata con valore degli spostamenti – SLE rara

L'abbassamento massimo è pari a 3.4 mm.

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandatario:	Mandante:					
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.				
PROGETTISTA:						
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A
				PAGINA		147 di 308

9 ANALISI E VERIFICA DELLA STRUTTURA SCATOLARE 3.00X3.00 (STRADALE)

Si riporta nel seguito l'analisi dei carichi considerata nel calcolo delle sollecitazioni sulle strutture in oggetto.



9.1 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	γ [KN/m ³]
calcestruzzo armato	25
Pacchetto stradale	20
terreno a ridosso dei piedritti	19
terreno di fondazione	16

- Caratteristiche materiali e terreno

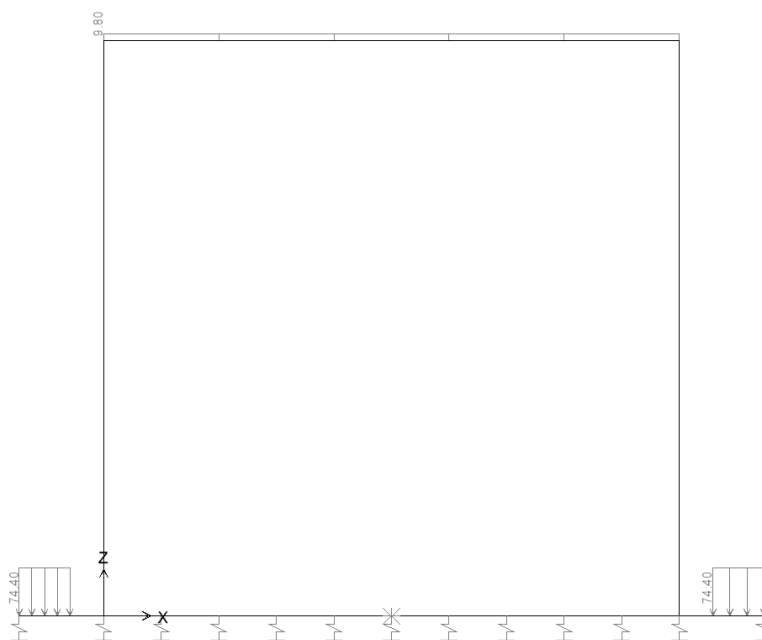
L'analisi dei carichi viene condotta per un metro di struttura (su sezione trasversale ossia parallela la direzione dell'asse stradale).

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
PROGETTO ESECUTIVO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
Relazione di calcolo			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IN.05.00.001	A	148 di 308

9.1.1 *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 $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$.

I Pesi permanenti portati soletta superiore dovuti ad uno strato di ricoprimento di circa 0,50m (H media rispetto alla quota di progetto della NV06); i carichi sono applicati sulla soletta superiore. A vantaggio di sicurezza si trascura il riempimento di cls magro presente all'interno (H= 0.78-1.07m).



Disposizione carichi PERM

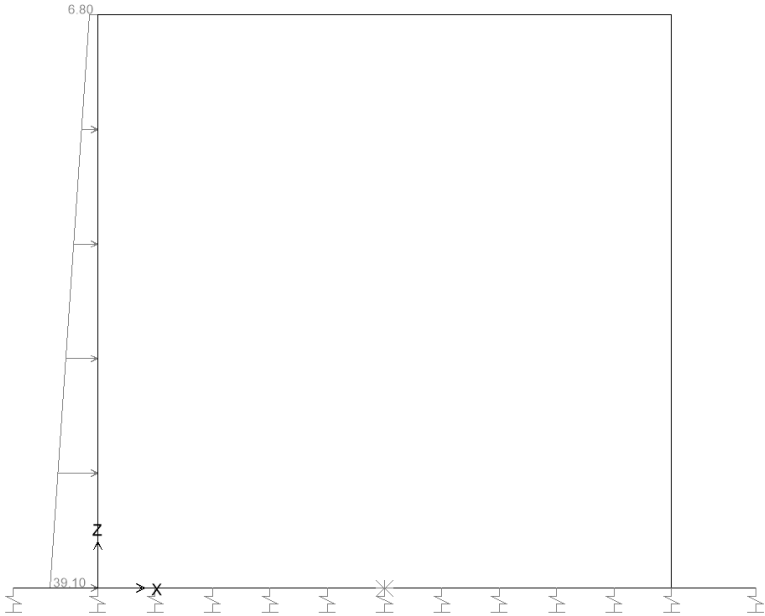
9.1.2 *Spinta del terreno*

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 $\varphi' = 30^\circ$ (valore cautelativo) si ottiene il valore $k_0 = 0.50$ in combinazione STR ($k_0 = 0.581$ in condizioni GEO)

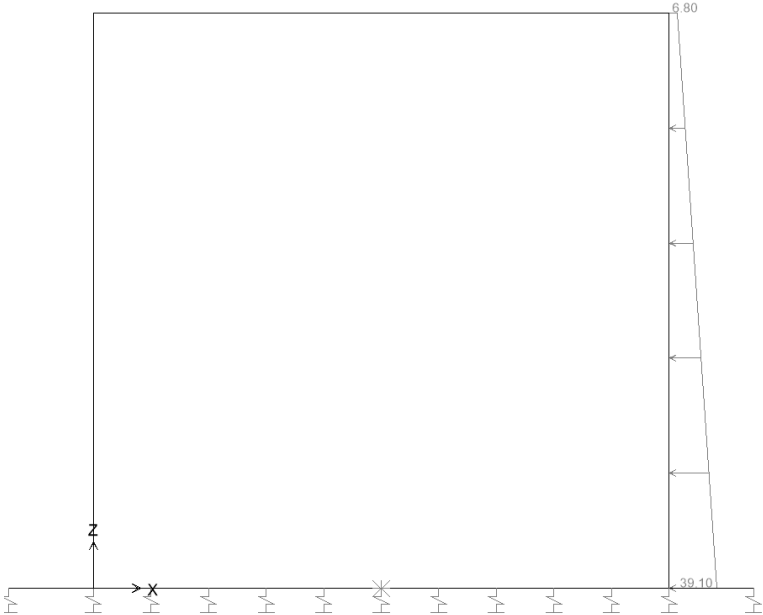
La pressione del terreno è stata calcolata come:

$$\sigma'_h = \sigma'_v \cdot k_0 = \gamma' \cdot z \cdot k_0$$

APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
				DOCUMENTO	REV.
				IN.05.00.001	A
					PAGINA
					149 di 308



Spinta del terreno da SX (SPTSX)



Spinta del terreno da DX (SPTDX)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	150 di 308

9.1.3 Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$\gamma_a = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

$$u = \gamma_w \cdot Z$$

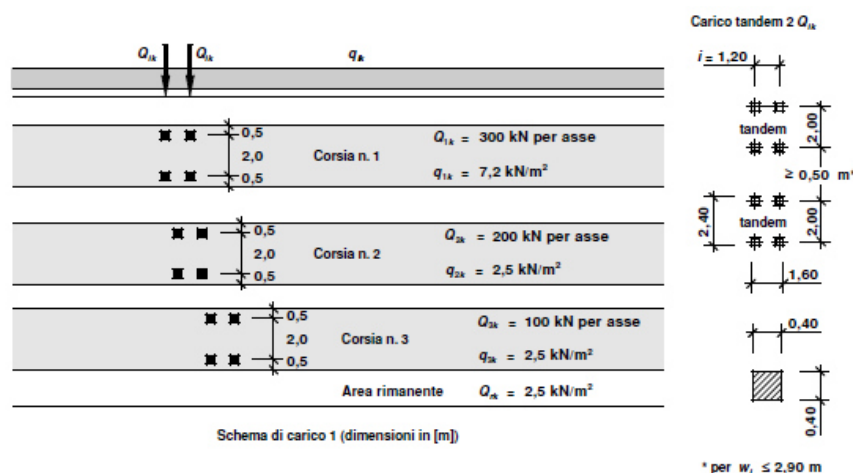
La falda è situata a -4.00m, quindi non interferisce con le strutture.

9.1.4 Azioni da traffico

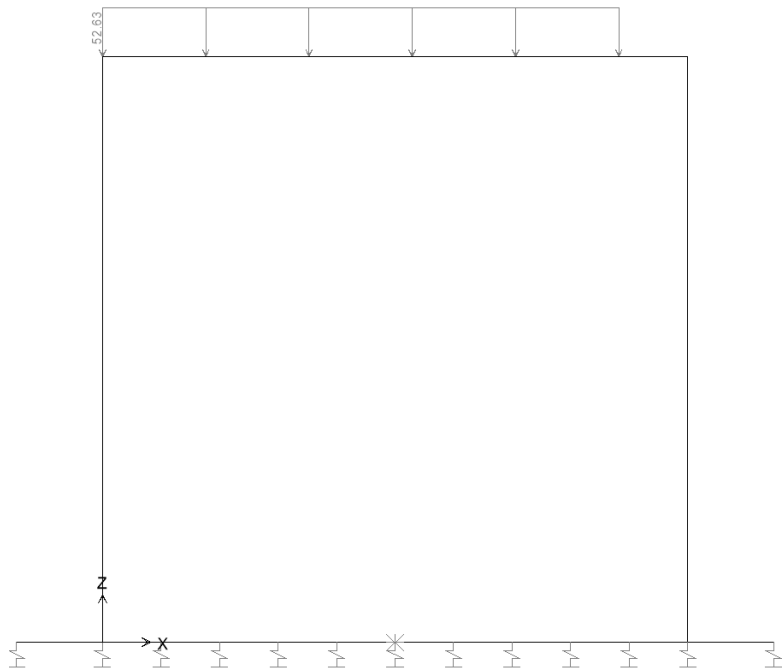
Le azioni da traffico, comprensive degli effetti dinamici, sono definite dagli schemi di carico di seguito elencati (D. Min. 14/01/2008).

Schema 1

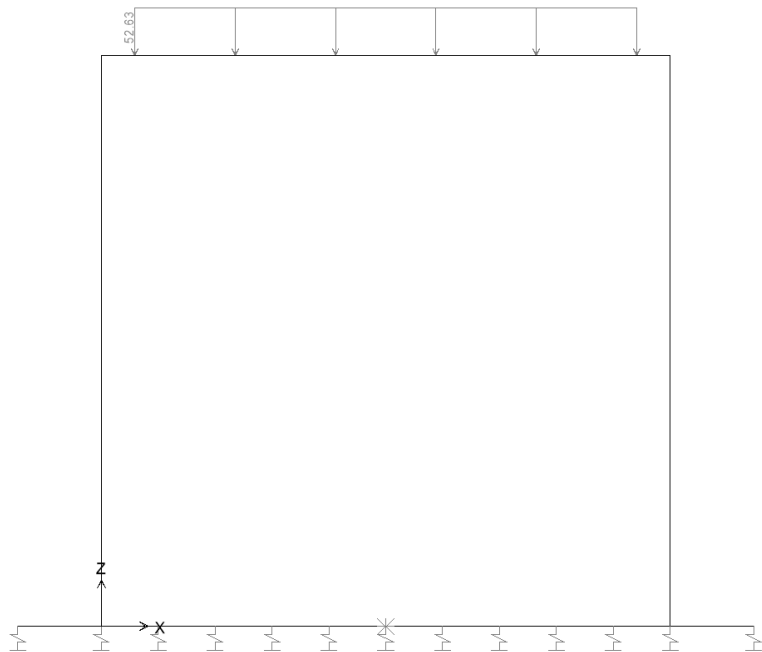
Utilizzato sia per le verifiche globali che per quelle locali, considerando un solo carico tandem per corsia, disposto in asse alla corsia stessa. Esso è costituito da carichi concentrati su due assi in tandem (applicati su impronte di pneumatico di forma quadrata e lato 0,40 m) e da carichi uniformemente distribuiti secondo le seguenti colonne di carico:



APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIO 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	IN.05.00.001	A	152 di 308

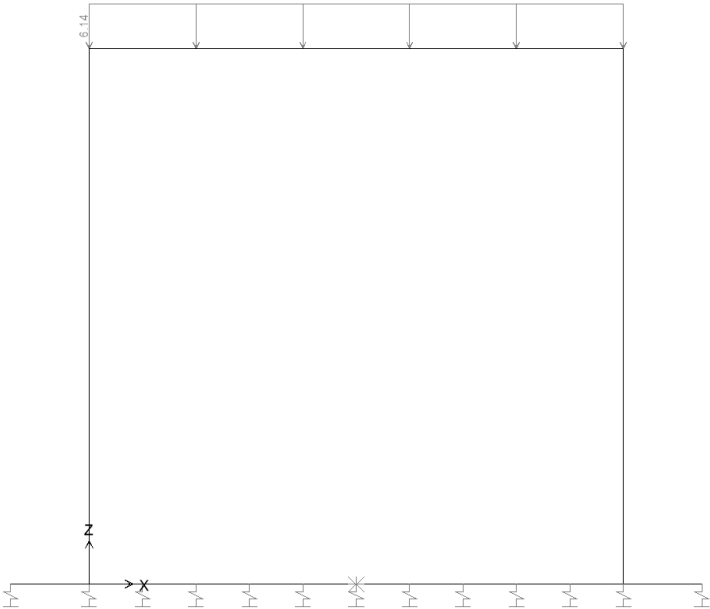


Disposizione carichi Az. da traffico (Q1-T)



Disposizione carichi Az. da traffico (Q1-M)

APPALTATORE: Mandataria: SALINI IMPREGIO 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	IN.05.00.001	A	153 di 308



Disposizione carichi Az. da traffico (Q2)

9.1.5 Spinta sui piedritti prodotta dal sovraccarico

Spinta del carico accidentale

Spinta dovuta al q1

p

0.426 · (15.18+3.70) =

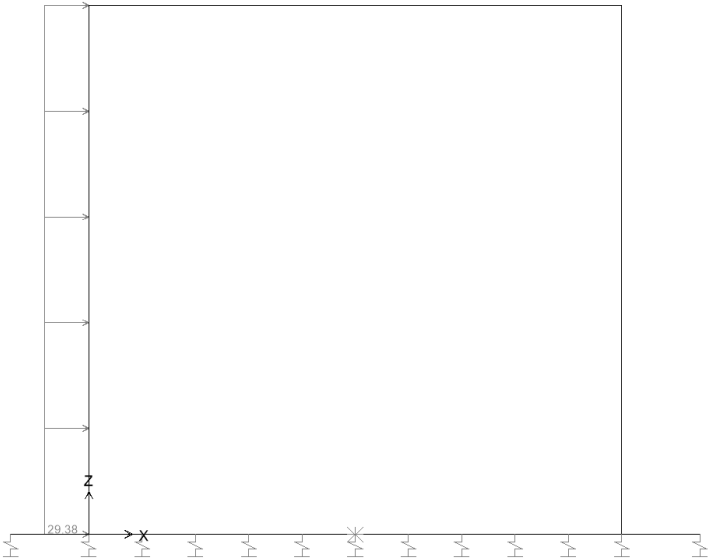
STR

8.05

GEO

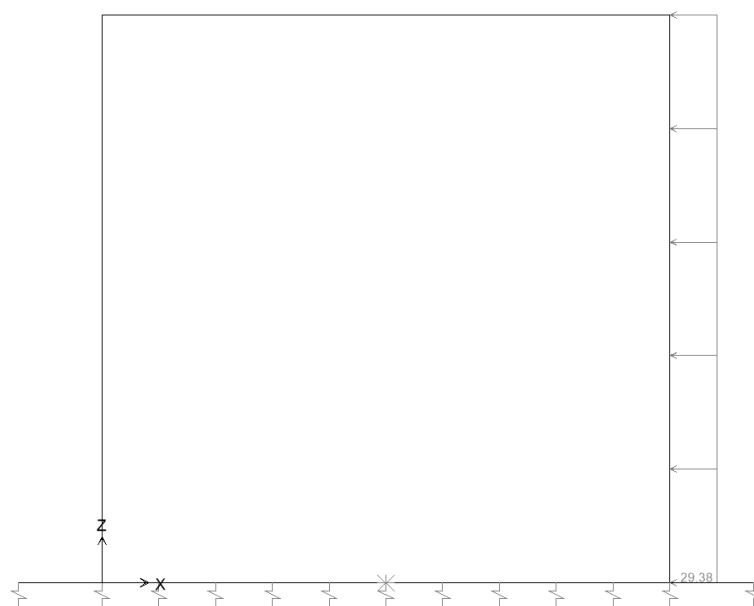
9.65

kN/m²



Sovraccarico accidentale da SX (SPACCSX)

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
PROGETTO ESECUTIVO			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
Relazione di calcolo			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IN.05.00.001	A	154 di 308



Sovraccarico accidentale da DX (SPACCDX)

9.1.6 Azione di frenamento

La forza di frenamento o accelerazione è funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n.1 e per i ponti di 1a categoria è uguale a:

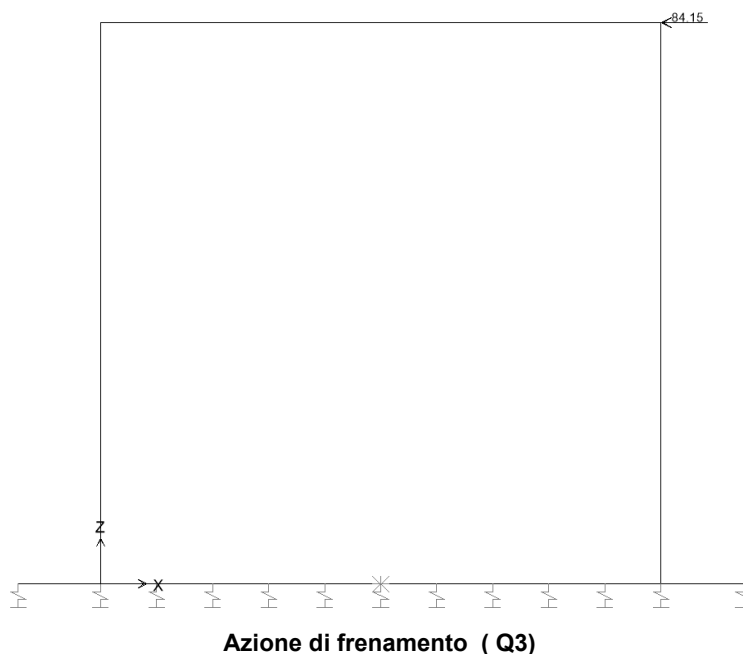
$$180 \text{ kN} \leq Q_3 = 0,6 \cdot (2 \cdot Q_{1k}) + 0,10 \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L \leq 900 \text{ kN}$$

Tale azione deve essere applicata all'impalcato a quota pavimentazione e risulta pari a :

$$Q_3 = 370.26/4.40 = 84.15 \text{ kN/m}$$

Ld3=4.40m (si rimanda al paragrafo relativo ai carichi da traffico)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIOLO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	155 di 308



9.1.7 Azioni termiche

Come previsto al §5.2.2.5.2 delle NTC, in assenza di studi approfonditi, 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.

9.1.8 Ritiro e viscosità nel calcestruzzo

Gli effetti del ritiro del calcestruzzo sono valutati impiegando i coefficienti indicati al punto 11.2.10.6 delle NTC2008.

La deformazione totale da ritiro è data dalla somma della deformazione per ritiro da essiccamento e della deformazione da ritiro autogeno. Il ritiro è stato applicato mediante una variazione termica equivalente pari a 15° , ed un umidità relativa del 75% a 7 gg.

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014				
Mandataria:	Mandante:					
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						
Mandataria:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A
				PAGINA		156 di 308

9.1.9 Azioni sismiche

9.1.9.1 Forze di inerzia

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k .

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale $F_h = k_h \cdot W$

Forza sismica verticale $F_v = k_v \cdot W$

I valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = a_{\max}/g$$

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

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima può essere valutata con la relazione:

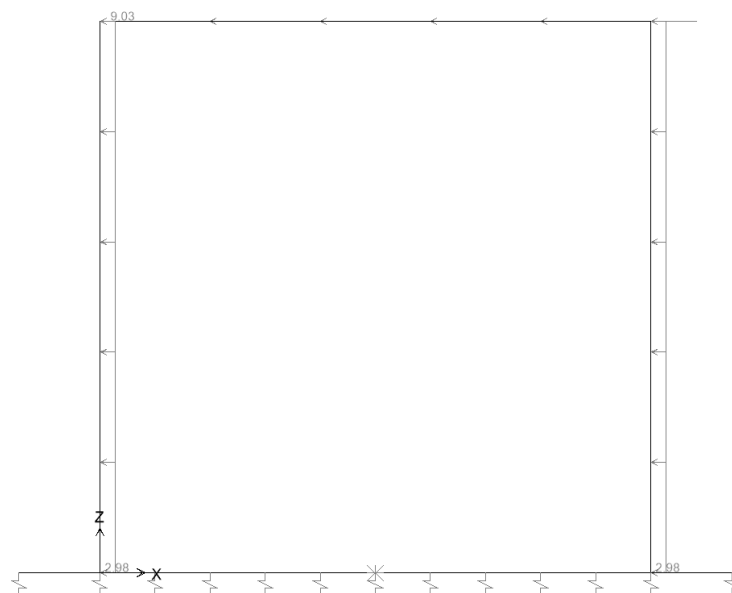
$$a_{\max} = S \cdot a = S_s \cdot S_t \cdot a_g$$

Si riporta nella seguente figura la schematizzazione dei carichi sismici sulla struttura.

Sisma orizzontale

Stato limite	Salvaguardia della vita - SLU -	SLV	
Vita nominale	Vr	75	anni
Classe d'uso	Cu	III	
accelerazione orizzontale	a_g/g	0.216	
amplificazione spettrale	Fo	2.471	
Categoria sottosuolo	A, B, C, D, E	C	
Coeff. Amplificazione stratigrafica	Ss	1.380	
Coeff. Amplificazione topografica	St	1	
Coefficiente S	$S = S_s \cdot S_t$	1.380	
accelerazione orizzontale max	$a_{\max}/g = a_g/g \cdot S$	0.298	
Fattore di struttura	q	1.00	
Forza orizz. sul s. di cop. dovuta a perm+0.2acc.	FHs	$0.298 \cdot (0.40 \cdot 25 + 9.80 + 0.2 \cdot 52.58) / 1.00 =$	9.03 kN/m²
Forza orizz. sui piedritti	FHp	$0.298 \cdot (0.40 \cdot 25) / 1.00 =$	2.98 kN/m²

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	157 di 308		



Azione sismica- azioni di inerzia (SISMA H)

9.1.9.2 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:

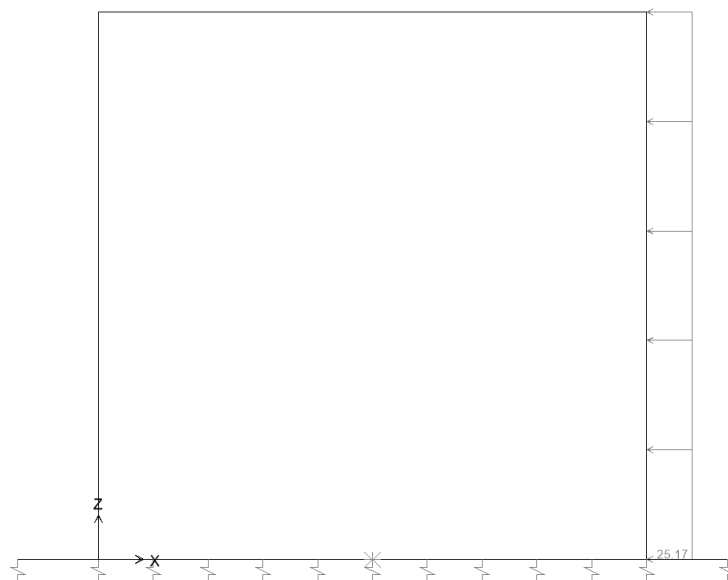
$$\Delta SE = (a_{max}/g) \cdot \gamma \cdot H^2$$

Spinta del terreno in fase sismica

Coefficiente sismico orizzontale	$k_h = a_{max}/g$	0.298	
Coefficiente sismico verticale	$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$	0.149	
Risultante della spinta sismica	$\Delta SE = (a_{max}/g) \cdot \gamma \cdot (H_{int} + S_s + S_f)^2$	90.6	kN/m
Pressione risultante	$\Delta p_E = \Delta SE / H$	25.2	kN/m ²

Nella seguente figura si riporta la schematizzazione adottata per la modellazione della forza sismica:

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>										<u>Mandante:</u>		
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>			<u>Mandante:</u>									
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	A	158 di 308				



Azione sismica terreno (SPSDX)

9.1.10 Riepilogo delle azioni di calcolo

Caratteristiche materiali e terreno

Calcestruzzo armato - Peso specifico	γ	25	kN/m ³
Calcestruzzo armato - Tipo		C32/40	
Calcestruzzo armato - Res. caratt. cubica	R_{ck}	40	N/mm ²
Calcestruzzo armato - Res. caratt. cilindrica	f_{ck}	33	N/mm ²
Calcestruzzo armato - Modulo elastico	E	33600	N/mm ²
Pacchetto stradale - Peso specifico	γ	20	kN/m ³
Terreno del rilevato - Peso specifico	γ	19	kN/m ³
Terreno del rilevato - Angolo di attrito	φ	30	°
Terreno di fondazione	K_w	50000	kN/m ³
Condizioni ambientali per ver. a fessurazione		aggressi ve	

Ricoprimento

Spessore pacchetto stradale	H_p	0.30	m
Spessore del rinterro	H_r	0.20	m

Geometria

Spessore soletta superiore	S_s	0.40	m
Spessore soletta di fondazione	S_f	0.40	m
Spessore piedritti	S_p	0.40	m
Altezza netta	H_{int}	3.00	m
Larghezza netta	L_{int}	3.00	m
Lunghezza risvolti sol. inf.	L_r	0.30	m

Rigidezze molle

Interasse molle	i	$(0.40/2 + 3.00 + 0.40/2) / 10 =$	0.34	m
Molle centrali	K_1	$50000 \cdot 0.34 =$	17 000	kN/m
Molle intermedie	K_2	$1.5 \cdot 50000 \cdot 0.34 =$	25 500	kN/m
Molle laterali	K_3	$2.0 \cdot 50000 \cdot (0.34/2 + 0.40/2) =$	37 000	kN/m
Molle risolto	K_4	$1.5 \cdot 50000 \cdot 0.30 =$	22 500	kN/m

Carichi permanenti

Soletta superiore

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria:	Mandante:						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
Mandataria:	Mandante:						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	159 di 308
Peso pacchetto stradale	Ps	$0.30 \cdot 20 =$			6.00		kN/m ²
Peso del rinterro	Pr	$0.20 \cdot 19 =$			3.80		kN/m ²
Totale					9.80		kN/m²
Risvolti soletta inferiore							
Peso pacchetto stradale	Ps	$0.30 \cdot 20 =$			6.00		kN/m ²
Peso del rinterro	Pr	$(0.20+0.40+3.00) \cdot 19 =$			68.40		kN/m ²
Totale					74.40		kN/m²
Carichi accidentali sulla copertura							
Tandem							
Ldiffusione x					1.60		m
Ldiffusione y					2.40		m
Impronta di carico x	Ld1	$1.60 + 2 \cdot (0.30+0.20+0.40/2) =$			3.00		m
Impronta di carico y	Ld2	$2.40 + 2 \cdot (0.30+0.20+0.40/2) =$			3.80		m
Impronta sull'impalcato		$3.00 \cdot 3.80 =$			11.40		m ²
carico q1 (totale)					600		kN
carico q1 (ripartito)	Q1k	$600 / 11.40 =$			52.63		kN/m²
Carico distribuito							
	Ld3	$3.00 + 2 \cdot (0.30+0.20+0.40/2) =$			4.40		m
	q1k	$9.00 \cdot (3.00 / 4.40) =$			6.14		kN/m²
Frenamento q3							
q3	q3	$180 < 0.6(2Q_{1k}) + 0.10q_{1k} \cdot w \cdot L < 900 \text{ kN}$			84.15		kN/m
Azione termica							
Variazione termica uniforme	ΔT_U				15		°
Variazione termica a farfalla	ΔT_F				5		°
Variazione termica uniforme di calcolo	ΔT_{U*}	$15 / 3 =$			5		°
Variazione termica a farfalla di calcolo	ΔT_{F*}	$5 / 3 =$			1.67		°
Ritiro (applicato alla soletta superiore)	ΔT_R				-15		°
Spinta del terreno							
K0		$1 - \tan(30^\circ) =$			STRU	GEO	
Spinta alla quota di estradosso sol. sup.	p1	$0.500 \cdot 9.80 =$			0.500	0.581	
Spinta in asse sol. sup.	p2	$0.500 \cdot (9.80 + 19 \cdot 0.40/2) =$			4.90	5.69	kN/m ²
Spinta in asse sol. inf.	p3	$0.500 \cdot [9.80 + 19 \cdot (0.40/2 + 3.00 + 0.40/2)] =$			6.80	7.90	kN/m²
Spinta alla quota di intradosso sol. inf.	p4	$0.500 \cdot [9.80 + 19 \cdot (0.40/2 + 3.00 + 0.40)] =$			39.10	45.41	kN/m²
Spinta semispessore sol. sup.	F1	$(4.90+6.80)/2 \cdot 0.40/2$			41.00	47.62	kN/m ²
Spinta semispessore sol. inf.	F2	$(39.10+41.00)/2 \cdot 0.40/2$			1.17	1.36	kN/m
					8.01	9.30	kN/m
Spinta del carico accidentale							
Spinta dovuta al q1	p	$0.500 \cdot (52.63+6.14) =$			STRU	GEO	
					29.38	34.13	kN/m²
Sisma orizzontale							
Stato limite		Salvaguardia della vita - SLU -			SLV		
Vita nominale	Vr				75		anni
Classe d'uso	Cu				III		
accelerazione orizzontale	a _g /g				0.216		
amplificazione spettrale	Fo				2.471		
Categoria sottosuolo		A, B, C, D, E			C		
Coeff. Amplificazione stratigrafica	Ss				1.380		
Coeff. Amplificazione topografica	St				1		
Coefficiente S	S	=Ss · St			1.380		
accelerazione orizzontale max	a _{max} /g	=a _g /g · S			0.298		
Fattore di struttura	q				1.00		
Forza orizz. sul s. di cop. dovuta a perm+0.2acc.	FHs	$0.298 \cdot (0.40 \cdot 25 + 9.80 + 0.2 \cdot 52.58) / 1.00 =$			9.03		kN/m²
Forza orizz. sui piedritti	FHp	$0.298 \cdot (0.40 \cdot 25) / 1.00 =$			2.98		kN/m²
Spinta del terreno in fase sismica							
Coefficiente sismico orizzontale	k _h	=a _{max} /g			0.298		
Coefficiente sismico verticale	k _v	= ±0.5 · k _h			0.149		
Risultante della spinta sismica	ΔS_E	= (a _{max} /g) · γ · (Hint+Ss+Sf) ²			90.6		kN/m
Pressione risultante	Δp_E	= $\Delta S_E / H$			25.2		kN/m²

APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.	<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI				
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.	<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.	TRATTA NAPOLI-CANCELLO				
PROGETTO ESECUTIVO		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 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 di calcolo		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV. PAGINA
		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A 160 di 308

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:											
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO				LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M				0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	161 di 308

9.2 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.

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

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 162 di 308

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

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori 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
	4 (folla)	----	0,75	0,0
Vento q_s	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico			
	SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
Neve q_s	Vento a ponte carico	0,6		
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

Tabella 7- NTC Tabella 5.1.VI delle NTC - Coefficienti di combinazione y delle azioni - Ponti stradali e pedonali

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.

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

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	163 di 308

- PERM** : carichi permanenti (strutturali e non strutturali)
- Q1-M** : carichi da traffico concentrato (disposizione per massimizzare il momento)
- Q1-T** : carichi da traffico concentrato (disposizione per massimizzare il taglio)
- Q2** : carichi da traffico distribuito (disposizione per massimizzare il momento)
- Q3** : azione longitudinale di frenamento
- SPTSx** : spinta del terreno sulla parete sx
- SPTSx_GEO**: spinta del terreno sulla parete sx
- SPTDx** : spinta del terreno sulla parete dx
- SPTDx_GEO**: spinta del terreno sulla parete dx
- SPACCSx** : spinta del carico accidentale sulla parete sx
- SPACCDx** : spinta del carico accidentale sulla parete dx
- SPACCDx_GEO** : spinta del carico accidentale sulla parete dx
- TERM** : termica
- RITIRO** : ritiro
- SISMAH** : azione sismica
- SPSDX** : incremento sismico della spinta del terreno

Si riportano di seguito le combinazioni di carico con i coefficienti di combinazione $\gamma \cdot \psi$. Essendo la struttura simmetrica, si adottano tipologie di combinazione asimmetriche in modo da massimizzare le sollecitazioni. Il dimensionamento delle armature e le verifiche strutturali verranno poi eseguite tenendo conto della simmetria e verificando le condizioni peggiori per ogni lato della struttura.

Nel seguito si riportano le combinazioni di calcolo utilizzate per le verifiche a seguire.

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	A	164 di 308		

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
01S1-11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
01S1-11M			Linear Static	Q1-M	1.35
01S1-11M			Linear Static	Q2	1.35
01S1-11M			Linear Static	SPTSX	1
01S1-11M			Linear Static	SPTDX	1
01S1-11M	Linear Add	No	Linear Static	TERM	0.72
02S1-11T			Linear Static	PERM	1.35
02S1-11T			Linear Static	Q1-T	1.35
02S1-11T			Linear Static	Q2	1.35
02S1-11T			Linear Static	SPTSX	1
02S1-11T	Linear Add	No	Linear Static	SPTDX	1
02S1-11T			Linear Static	TERM	0.72
03S1-12M			Linear Static	PERM	1.35
03S1-12M			Linear Static	Q1-M	1.35
03S1-12M			Linear Static	Q2	1.35
03S1-12M	Linear Add	No	Linear Static	SPTSX	1.35
03S1-12M			Linear Static	SPTDX	1.35
03S1-12M			Linear Static	SPACCSX	1.35
03S1-12M			Linear Static	SPACCDX	1.35
03S1-12M			Linear Static	TERM	0.72
04S1-12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
04S1-12T			Linear Static	Q1-T	1.35
04S1-12T			Linear Static	Q2	1.35
04S1-12T			Linear Static	SPTSX	1.35
04S1-12T			Linear Static	SPTDX	1.35
04S1-12T	Linear Add	No	Linear Static	SPACCSX	1.35
04S1-12T			Linear Static	SPACCDX	1.35
04S1-12T			Linear Static	TERM	0.72
05S1-13M			Linear Static	PERM	1.35
05S1-13M			Linear Static	Q1-M	1.35
05S1-13M	Linear Add	No	Linear Static	Q2	1.35
05S1-13M			Linear Static	SPTSX	1
05S1-13M			Linear Static	SPTDX	1.35
05S1-13M			Linear Static	SPACCDX	1.35
05S1-13M			Linear Static	TERM	0.72
06S1-13T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
06S1-13T			Linear Static	Q1-T	1.35
06S1-13T			Linear Static	Q2	1.35
06S1-13T			Linear Static	SPTSX	1
06S1-13T			Linear Static	SPTDX	1.35
06S1-13T	Linear Add	No	Linear Static	SPACCDX	1.35
06S1-13T			Linear Static	TERM	0.72
07S1-14-			Linear Static	PERM	1.35
07S1-14-			Linear Static	SPTSX	1.35
07S1-14-			Linear Static	SPTDX	1.35
07S1-14-	Linear Add	No	Linear Static	SPACCSX	1.35
07S1-14-			Linear Static	SPACCDX	1.35

APPALTATORE:				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI						
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.				<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.				<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	165 di 308	
07S1-14-				Linear Static			TERM		0.72	
08S1-15-Linear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
08S1-15-				Linear Static			SPTSX		1	
08S1-15-				Linear Static			SPTDX		1.35	
08S1-15-				Linear Static			SPACCDX		1.35	
08S1-15-				Linear Static			TERM		0.72	
09S1-21MLinear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
09S1-21M				Linear Static			Q1-M		1.35	
09S1-21M				Linear Static			Q2		1.35	
09S1-21M				Linear Static			SPTSX		1	
09S1-21M				Linear Static			SPTDX		1	
09S1-21M				Linear Static			TERM		-0.72	
09S1-21M				Linear Static			RITIRO		1.2	
10S1-21TLinear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
10S1-21T				Linear Static			Q1-T		1.35	
10S1-21T				Linear Static			Q2		1.35	
10S1-21T				Linear Static			SPTSX		1	
10S1-21T				Linear Static			SPTDX		1	
10S1-21T				Linear Static			TERM		-0.72	
10S1-21T				Linear Static			RITIRO		1.2	
11S1-22MLinear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
11S1-22M				Linear Static			Q1-M		1.35	
11S1-22M				Linear Static			Q2		1.35	
11S1-22M				Linear Static			SPTSX		1.35	
11S1-22M				Linear Static			SPTDX		1.35	
11S1-22M				Linear Static			SPACCSX		1.35	
11S1-22M				Linear Static			SPACCDX		1.35	
11S1-22M				Linear Static			TERM		-0.72	
11S1-22M				Linear Static			RITIRO		1.2	
12S1-22TLinear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
12S1-22T				Linear Static			Q1-T		1.35	
12S1-22T				Linear Static			Q2		1.35	
12S1-22T				Linear Static			SPTSX		1.35	
12S1-22T				Linear Static			SPTDX		1.35	
12S1-22T				Linear Static			SPACCSX		1.35	
12S1-22T				Linear Static			SPACCDX		1.35	
12S1-22T				Linear Static			TERM		-0.72	
12S1-22T				Linear Static			RITIRO		1.2	
13S1-23MLinear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
13S1-23M				Linear Static			Q1-M		1.35	
13S1-23M				Linear Static			Q2		1.35	
13S1-23M				Linear Static			SPTSX		1	
13S1-23M				Linear Static			SPTDX		1.35	
13S1-23M				Linear Static			SPACCDX		1.35	
13S1-23M				Linear Static			TERM		-0.72	
13S1-23M				Linear Static			RITIRO		1.2	
14S1-23TLinear AddNo				Linear Static			PERM		1.35	
14S1-23T				Linear Static			Q1-T		1.35	
14S1-23T				Linear Static			Q2		1.35	
14S1-23T				Linear Static			SPTSX		1	
14S1-23T				Linear Static			SPTDX		1.35	
14S1-23T				Linear Static			SPACCDX		1.35	
14S1-23T				Linear Static			TERM		-0.72	

APPALTATORE:				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI						
<u>Mandatario:</u>				<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIOLO S.p.A.				ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE						
<u>Mandatario:</u>				<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.				SYSTRA-SOTECNI S.p.A.			ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO				CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Relazione di calcolo				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	166 di 308	
14S1-23T				Linear Static			RITIRO		1.2	
15S1-24-				Linear Add			No		Linear Static	
15S1-24-							PERM		1.35	
15S1-24-							SPTSX		1.35	
15S1-24-							SPTDX		1.35	
15S1-24-							SPACCSX		1.35	
15S1-24-							SPACCDX		1.35	
15S1-24-							TERM		-0.72	
15S1-24-							RITIRO		1.2	
16S1-25-				Linear Add			No		Linear Static	
16S1-25-							PERM		1.35	
16S1-25-							SPTSX		1	
16S1-25-							SPTDX		1.35	
16S1-25-							SPACCDX		1.35	
16S1-25-							TERM		-0.72	
16S1-25-							RITIRO		1.2	
17S1T11M				Linear Add			No		Linear Static	
17S1T11M							PERM		1.35	
17S1T11M							Q1-M		1.0125	
17S1T11M							Q2		0.54	
17S1T11M							SPTSX		1	
17S1T11M							SPTDX		1	
17S1T11M							TERM		1.2	
18S1T11T				Linear Add			No		Linear Static	
18S1T11T							PERM		1.35	
18S1T11T							Q1-T		1.0125	
18S1T11T							Q2		0.54	
18S1T11T							SPTSX		1	
18S1T11T							SPTDX		1	
18S1T11T							TERM		1.2	
19S1T12M				Linear Add			No		Linear Static	
19S1T12M							PERM		1.35	
19S1T12M							Q1-M		1.0125	
19S1T12M							Q2		0.54	
19S1T12M							SPTSX		1.35	
19S1T12M							SPTDX		1.35	
19S1T12M							SPACCSX		1.0125	
19S1T12M							SPACCDX		1.0125	
19S1T12M							TERM		1.2	
20S1T12T				Linear Add			No		Linear Static	
20S1T12T							PERM		1.35	
20S1T12T							Q1-T		1.0125	
20S1T12T							Q2		0.54	
20S1T12T							SPTSX		1.35	
20S1T12T							SPTDX		1.35	
20S1T12T							SPACCSX		1.0125	
20S1T12T							SPACCDX		1.0125	
20S1T12T							TERM		1.2	
21S1T13M				Linear Add			No		Linear Static	
21S1T13M							PERM		1.35	
21S1T13M							Q1-M		1.0125	
21S1T13M							Q2		0.54	
21S1T13M							SPTSX		1	
21S1T13M							SPTDX		1.35	
21S1T13M							SPACCDX		1.0125	
21S1T13M							TERM		1.2	
22S1T13T				Linear Add			No		Linear Static	
22S1T13T							PERM		1.35	
22S1T13T							Q1-T		1.0125	
22S1T13T							Q2		0.54	
22S1T13T							SPTSX		1	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandataria:</u>			<u>Mandante:</u>					
SALINI IMPREGILO S.p.A.			ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandataria:</u>			<u>Mandante:</u>					
SYSTRA S.A.			SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.		OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI	
			CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	167 di 308
22S1T13T			Linear Static		SPTDX			1.35
22S1T13T			Linear Static		SPACCDX			1.0125
22S1T13T			Linear Static		TERM			1.2
23S1T14-	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
23S1T14-			Linear Static		SPTSX			1.35
23S1T14-			Linear Static		SPTDX			1.35
23S1T14-			Linear Static		SPACCSX			1.0125
23S1T14-			Linear Static		SPACCDX			1.0125
23S1T14-			Linear Static		TERM			1.2
24S1T15-	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
24S1T15-			Linear Static		SPTSX			1
24S1T15-			Linear Static		SPTDX			1.35
24S1T15-			Linear Static		SPACCDX			1.0125
24S1T15-			Linear Static		TERM			1.2
25S1T21M	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
25S1T21M			Linear Static		Q1-M			1.0125
25S1T21M			Linear Static		Q2			0.54
25S1T21M			Linear Static		SPTSX			1
25S1T21M			Linear Static		SPTDX			1
25S1T21M			Linear Static		TERM			-1.2
25S1T21M			Linear Static		RITIRO			1.2
26S1T21T	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
26S1T21T			Linear Static		Q1-T			1.0125
26S1T21T			Linear Static		Q2			0.54
26S1T21T			Linear Static		SPTSX			1
26S1T21T			Linear Static		SPTDX			1
26S1T21T			Linear Static		TERM			-1.2
26S1T21T			Linear Static		RITIRO			1.2
27S1T22M	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
27S1T22M			Linear Static		Q1-M			1.0125
27S1T22M			Linear Static		Q2			0.54
27S1T22M			Linear Static		SPTSX			1.35
27S1T22M			Linear Static		SPTDX			1.35
27S1T22M			Linear Static		SPACCSX			1.0125
27S1T22M			Linear Static		SPACCDX			1.0125
27S1T22M			Linear Static		TERM			-1.2
27S1T22M			Linear Static		RITIRO			1.2
28S1T22T	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
28S1T22T			Linear Static		Q1-T			1.0125
28S1T22T			Linear Static		Q2			0.54
28S1T22T			Linear Static		SPTSX			1.35
28S1T22T			Linear Static		SPTDX			1.35
28S1T22T			Linear Static		SPACCSX			1.0125
28S1T22T			Linear Static		SPACCDX			1.0125
28S1T22T			Linear Static		TERM			-1.2
28S1T22T			Linear Static		RITIRO			1.2
29S1T23M	Linear Add	No	Linear Static		PERM			1.35
29S1T23M			Linear Static		Q1-M			1.0125
29S1T23M			Linear Static		Q2			0.54
29S1T23M			Linear Static		SPTSX			1
29S1T23M			Linear Static		SPTDX			1.35
29S1T23M			Linear Static		SPACCDX			1.0125
29S1T23M			Linear Static		TERM			-1.2

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	168 di 308

29S1T23M			Linear Static	RITIRO	1.2
30S1T23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
30S1T23T			Linear Static	Q1-T	1.0125
30S1T23T			Linear Static	Q2	0.54
30S1T23T			Linear Static	SPTSX	1
30S1T23T			Linear Static	SPTDX	1.35
30S1T23T			Linear Static	SPACCDX	1.0125
30S1T23T			Linear Static	TERM	-1.2
30S1T23T			Linear Static	RITIRO	1.2
31S1T24-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
31S1T24-			Linear Static	SPTSX	1.35
31S1T24-			Linear Static	SPTDX	1.35
31S1T24-			Linear Static	SPACCSX	1.0125
31S1T24-			Linear Static	SPACCDX	1.0125
31S1T24-			Linear Static	TERM	-1.2
31S1T24-			Linear Static	RITIRO	1.2
32S1T25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
32S1T25-			Linear Static	SPTSX	1
32S1T25-			Linear Static	SPTDX	1.35
32S1T25-			Linear Static	SPACCDX	1.0125
32S1T25-			Linear Static	TERM	-1.2
32S1T25-			Linear Static	RITIRO	1.2
33S2-11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
33S2-11M			Linear Static	Q1-M	1.0125
33S2-11M			Linear Static	Q2	0.54
33S2-11M			Linear Static	Q3	1.35
33S2-11M			Linear Static	SPTSX	1
33S2-11M			Linear Static	SPTDX	1
33S2-11M			Linear Static	TERM	0.72
34S2-11T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
34S2-11T			Linear Static	Q1-T	1.0125
34S2-11T			Linear Static	Q2	0.54
34S2-11T			Linear Static	Q3	1.35
34S2-11T			Linear Static	SPTSX	1
34S2-11T			Linear Static	SPTDX	1
34S2-11T			Linear Static	TERM	0.72
35S2-12M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
35S2-12M			Linear Static	Q1-M	1.0125
35S2-12M			Linear Static	Q2	0.54
35S2-12M			Linear Static	Q3	1.35
35S2-12M			Linear Static	SPTSX	1.35
35S2-12M			Linear Static	SPTDX	1.35
35S2-12M			Linear Static	SPACCSX	1.0125
35S2-12M			Linear Static	SPACCDX	1.0125
35S2-12M			Linear Static	TERM	0.72
36S2-12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
36S2-12T			Linear Static	Q1-T	1.0125
36S2-12T			Linear Static	Q2	0.54
36S2-12T			Linear Static	Q3	1.35
36S2-12T			Linear Static	SPTSX	1.35
36S2-12T			Linear Static	SPTDX	1.35
36S2-12T			Linear Static	SPACCSX	1.0125
36S2-12T			Linear Static	SPACCDX	1.0125

APPALTATORE:	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.						
<u>Mandante:</u>						
ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
<u>Mandatario:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	170 di 308

43S2-23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
43S2-23M			Linear Static	Q1-M	1.0125
43S2-23M			Linear Static	Q2	0.54
43S2-23M			Linear Static	Q3	1.35
43S2-23M			Linear Static	SPTSX	1
43S2-23M			Linear Static	SPTDX	1.35
43S2-23M			Linear Static	SPACCDX	1.0125
43S2-23M			Linear Static	TERM	-0.72
43S2-23M			Linear Static	RITIRO	1.2
44S2-23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
44S2-23T			Linear Static	Q1-T	1.0125
44S2-23T			Linear Static	Q2	0.54
44S2-23T			Linear Static	Q3	1.35
44S2-23T			Linear Static	SPTSX	1
44S2-23T			Linear Static	SPTDX	1.35
44S2-23T			Linear Static	SPACCDX	1.0125
44S2-23T			Linear Static	TERM	-0.72
44S2-23T			Linear Static	RITIRO	1.2
45S2T11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
45S2T11M			Linear Static	Q1-M	1.0125
45S2T11M			Linear Static	Q2	0.54
45S2T11M			Linear Static	SPTSX	1
45S2T11M			Linear Static	SPTDX	1
45S2T11M			Linear Static	TERM	1.2
46S2T11T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
46S2T11T			Linear Static	Q1-T	1.0125
46S2T11T			Linear Static	Q2	0.54
46S2T11T			Linear Static	SPTSX	1
46S2T11T			Linear Static	SPTDX	1
46S2T11T			Linear Static	TERM	1.2
47S2T12M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
47S2T12M			Linear Static	Q1-M	1.0125
47S2T12M			Linear Static	Q2	0.54
47S2T12M			Linear Static	SPTSX	1.35
47S2T12M			Linear Static	SPTDX	1.35
47S2T12M			Linear Static	SPACCSX	1.0125
47S2T12M			Linear Static	SPACCDX	1.0125
47S2T12M			Linear Static	TERM	1.2
48S2T12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
48S2T12T			Linear Static	Q1-T	1.0125
48S2T12T			Linear Static	Q2	0.54
48S2T12T			Linear Static	SPTSX	1.35
48S2T12T			Linear Static	SPTDX	1.35
48S2T12T			Linear Static	SPACCSX	1.0125
48S2T12T			Linear Static	SPACCDX	1.0125
48S2T12T			Linear Static	TERM	1.2
49S2T13M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1.35
49S2T13M			Linear Static	Q1-M	1.0125
49S2T13M			Linear Static	Q2	0.54
49S2T13M			Linear Static	SPTSX	1
49S2T13M			Linear Static	SPTDX	1.35
49S2T13M			Linear Static	SPACCDX	1.0125
49S2T13M			Linear Static	TERM	1.2

APPALTATORE:				LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.				TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
PROGETTISTA:				IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.				OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
				CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo				IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	171 di 308
50S2T13T	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
50S2T13T			Linear Static	Q1-T				1.0125	
50S2T13T			Linear Static	Q2				0.54	
50S2T13T			Linear Static	SPTSX				1	
50S2T13T			Linear Static	SPTDX				1.35	
50S2T13T			Linear Static	SPACCDX				1.0125	
50S2T13T			Linear Static	TERM				1.2	
51S2T21M	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
51S2T21M			Linear Static	Q1-M				1.0125	
51S2T21M			Linear Static	Q2				0.54	
51S2T21M			Linear Static	SPTSX				1	
51S2T21M			Linear Static	SPTDX				1	
51S2T21M			Linear Static	TERM				-1.2	
51S2T21M			Linear Static	RITIRO				1.2	
52S2T21T	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
52S2T21T			Linear Static	Q1-T				1.0125	
52S2T21T			Linear Static	Q2				0.54	
52S2T21T			Linear Static	SPTSX				1	
52S2T21T			Linear Static	SPTDX				1	
52S2T21T			Linear Static	TERM				-1.2	
52S2T21T			Linear Static	RITIRO				1.2	
53S2T22M	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
53S2T22M			Linear Static	Q1-M				1.0125	
53S2T22M			Linear Static	Q2				0.54	
53S2T22M			Linear Static	SPTSX				1.35	
53S2T22M			Linear Static	SPTDX				1.35	
53S2T22M			Linear Static	SPACCSX				1.0125	
53S2T22M			Linear Static	SPACCDX				1.0125	
53S2T22M			Linear Static	TERM				-1.2	
53S2T22M			Linear Static	RITIRO				1.2	
54S2T22T	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
54S2T22T			Linear Static	Q1-T				1.0125	
54S2T22T			Linear Static	Q2				0.54	
54S2T22T			Linear Static	SPTSX				1.35	
54S2T22T			Linear Static	SPTDX				1.35	
54S2T22T			Linear Static	SPACCSX				1.0125	
54S2T22T			Linear Static	SPACCDX				1.0125	
54S2T22T			Linear Static	TERM				-1.2	
54S2T22T			Linear Static	RITIRO				1.2	
55S2T23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
55S2T23M			Linear Static	Q1-M				1.0125	
55S2T23M			Linear Static	Q2				0.54	
55S2T23M			Linear Static	SPTSX				1	
55S2T23M			Linear Static	SPTDX				1.35	
55S2T23M			Linear Static	SPACCDX				1.0125	
55S2T23M			Linear Static	TERM				-1.2	
55S2T23M			Linear Static	RITIRO				1.2	
56S2T23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM				1.35	
56S2T23T			Linear Static	Q1-T				1.0125	
56S2T23T			Linear Static	Q2				0.54	
56S2T23T			Linear Static	SPTSX				1	
56S2T23T			Linear Static	SPTDX				1.35	
56S2T23T			Linear Static	SPACCDX				1.0125	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A172 di 308							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

56S2T23T			Linear Static	TERM	-1.2
56S2T23T			Linear Static	RITIRO	1.2
57SED1-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
57SED1-			Linear Static	Q1-M	0.2
57SED1-			Linear Static	Q2	0.2
57SED1-			Linear Static	SPTSX	0.7
57SED1-			Linear Static	SPTDX	1
57SED1-			Linear Static	TERM	0.5
57SED1-			Linear Static	SISMAH	1
57SED1-			Linear Static	SPSDX	1
58SED2-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
58SED2-			Linear Static	Q1-M	0.2
58SED2-			Linear Static	Q2	0.2
58SED2-			Linear Static	SPTSX	0.7
58SED2-			Linear Static	SPTDX	1
58SED2-			Linear Static	TERM	-0.5
58SED2-			Linear Static	RITIRO	1
58SED2-			Linear Static	SISMAH	1
58SED2-			Linear Static	SPSDX	1
59Q1-11-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
59Q1-11-			Linear Static	SPTSX	0.7
59Q1-11-			Linear Static	SPTDX	0.7
59Q1-11-			Linear Static	TERM	0.5
60Q1-12-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
60Q1-12-			Linear Static	SPTSX	1
60Q1-12-			Linear Static	SPTDX	1
60Q1-12-			Linear Static	TERM	0.5
61Q1-13-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
61Q1-13-			Linear Static	SPTSX	0.7
61Q1-13-			Linear Static	SPTDX	1
61Q1-13-			Linear Static	TERM	0.5
62Q1-21-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
62Q1-21-			Linear Static	SPTSX	0.7
62Q1-21-			Linear Static	SPTDX	0.7
62Q1-21-			Linear Static	TERM	-0.5
62Q1-21-			Linear Static	RITIRO	1
63Q1-22-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
63Q1-22-			Linear Static	SPTSX	1
63Q1-22-			Linear Static	SPTDX	1
63Q1-22-			Linear Static	TERM	-0.5
63Q1-22-			Linear Static	RITIRO	1
64Q1-23-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
64Q1-23-			Linear Static	SPTSX	0.7
64Q1-23-			Linear Static	SPTDX	1
64Q1-23-			Linear Static	TERM	-0.5
64Q1-23-			Linear Static	RITIRO	1
65F1-11M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
65F1-11M			Linear Static	Q1-M	0.75
65F1-11M			Linear Static	Q2	0.4
65F1-11M			Linear Static	SPTSX	0.7
65F1-11M			Linear Static	SPTDX	0.7
65F1-11M			Linear Static	TERM	0.5
66F1-11T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante:									
SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante:									
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 173 di 308						

66F1-11T			Linear Static	Q1-T	0.75
66F1-11T			Linear Static	Q2	0.4
66F1-11T			Linear Static	SPTSX	0.7
66F1-11T			Linear Static	SPTDX	0.7
66F1-11T			Linear Static	TERM	0.5
67F1-12M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
67F1-12M			Linear Static	Q1-M	0.75
67F1-12M			Linear Static	Q2	0.4
67F1-12M			Linear Static	SPTSX	1
67F1-12M			Linear Static	SPTDX	1
67F1-12M			Linear Static	SPACCSX	0.75
67F1-12M			Linear Static	SPACCDX	0.75
67F1-12M			Linear Static	TERM	0.5
68F1-12T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
68F1-12T			Linear Static	Q1-T	0.75
68F1-12T			Linear Static	Q2	0.4
68F1-12T			Linear Static	SPTSX	1
68F1-12T			Linear Static	SPTDX	1
68F1-12T			Linear Static	SPACCSX	0.75
68F1-12T			Linear Static	SPACCDX	0.75
68F1-12T			Linear Static	TERM	0.5
69F1-13M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
69F1-13M			Linear Static	Q1-M	0.75
69F1-13M			Linear Static	Q2	0.4
69F1-13M			Linear Static	SPTSX	0.7
69F1-13M			Linear Static	SPTDX	1
69F1-13M			Linear Static	SPACCDX	0.75
69F1-13M			Linear Static	TERM	0.5
70F1-13T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
70F1-13T			Linear Static	Q1-T	0.75
70F1-13T			Linear Static	Q2	0.4
70F1-13T			Linear Static	SPTSX	0.7
70F1-13T			Linear Static	SPTDX	1
70F1-13T			Linear Static	SPACCDX	0.75
70F1-13T			Linear Static	TERM	0.5
71F1-14-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
71F1-14-			Linear Static	SPTSX	1
71F1-14-			Linear Static	SPTDX	1
71F1-14-			Linear Static	SPACCSX	0.75
71F1-14-			Linear Static	SPACCDX	0.75
71F1-14-			Linear Static	TERM	0.5
72F1-15-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
72F1-15-			Linear Static	SPTSX	0.7
72F1-15-			Linear Static	SPTDX	1
72F1-15-			Linear Static	SPACCDX	0.75
72F1-15-			Linear Static	TERM	0.5
73F1-21M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
73F1-21M			Linear Static	Q1-M	0.75
73F1-21M			Linear Static	Q2	0.4
73F1-21M			Linear Static	SPTSX	0.7
73F1-21M			Linear Static	SPTDX	0.7
73F1-21M			Linear Static	TERM	-0.5
73F1-21M			Linear Static	RITIRO	1

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	174 di 308

74F1-21T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
74F1-21T			Linear Static	Q1-T	0.75
74F1-21T			Linear Static	Q2	0.4
74F1-21T			Linear Static	SPTSX	0.7
74F1-21T			Linear Static	SPTDX	0.7
74F1-21T			Linear Static	TERM	-0.5
74F1-21T			Linear Static	RITIRO	1
75F1-22M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
75F1-22M			Linear Static	Q1-M	0.75
75F1-22M			Linear Static	Q2	0.4
75F1-22M			Linear Static	SPTSX	1
75F1-22M			Linear Static	SPTDX	1
75F1-22M			Linear Static	SPACCSX	0.75
75F1-22M			Linear Static	SPACCDX	0.75
75F1-22M			Linear Static	TERM	-0.5
75F1-22M			Linear Static	RITIRO	1
76F1-22T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
76F1-22T			Linear Static	Q1-T	0.75
76F1-22T			Linear Static	Q2	0.4
76F1-22T			Linear Static	SPTSX	1
76F1-22T			Linear Static	SPTDX	1
76F1-22T			Linear Static	SPACCSX	0.75
76F1-22T			Linear Static	SPACCDX	0.75
76F1-22T			Linear Static	TERM	-0.5
76F1-22T			Linear Static	RITIRO	1
77F1-23M	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
77F1-23M			Linear Static	Q1-M	0.75
77F1-23M			Linear Static	Q2	0.4
77F1-23M			Linear Static	SPTSX	0.7
77F1-23M			Linear Static	SPTDX	1
77F1-23M			Linear Static	SPACCDX	0.75
77F1-23M			Linear Static	TERM	-0.5
77F1-23M			Linear Static	RITIRO	1
78F1-23T	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
78F1-23T			Linear Static	Q1-T	0.75
78F1-23T			Linear Static	Q2	0.4
78F1-23T			Linear Static	SPTSX	0.7
78F1-23T			Linear Static	SPTDX	1
78F1-23T			Linear Static	SPACCDX	0.75
78F1-23T			Linear Static	TERM	-0.5
78F1-23T			Linear Static	RITIRO	1
79F1-24-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
79F1-24-			Linear Static	SPTSX	1
79F1-24-			Linear Static	SPTDX	1
79F1-24-			Linear Static	SPACCSX	0.75
79F1-24-			Linear Static	SPACCDX	0.75
79F1-24-			Linear Static	TERM	-0.5
79F1-24-			Linear Static	RITIRO	1
80F1-25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
80F1-25-			Linear Static	SPTSX	0.7
80F1-25-			Linear Static	SPTDX	1
80F1-25-			Linear Static	SPACCDX	0.75
80F1-25-			Linear Static	TERM	-0.5

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	IN.05.00.001	A	175 di 308

80F1-25-			Linear Static	RITIRO		1
INVSLU	Envelope	No	Response Combo	01S1-11M		1
INVSLU			Response Combo	02S1-11T		1
INVSLU			Response Combo	03S1-12M		1
INVSLU			Response Combo	04S1-12T		1
INVSLU			Response Combo	05S1-13M		1
INVSLU			Response Combo	06S1-13T		1
INVSLU			Response Combo	07S1-14-		1
INVSLU			Response Combo	08S1-15-		1
INVSLU			Response Combo	09S1-21M		1
INVSLU			Response Combo	10S1-21T		1
INVSLU			Response Combo	11S1-22M		1
INVSLU			Response Combo	12S1-22T		1
INVSLU			Response Combo	13S1-23M		1
INVSLU			Response Combo	14S1-23T		1
INVSLU			Response Combo	15S1-24-		1
INVSLU			Response Combo	16S1-25-		1
INVSLU			Response Combo	17S1T11M		1
INVSLU			Response Combo	18S1T11T		1
INVSLU			Response Combo	19S1T12M		1
INVSLU			Response Combo	20S1T12T		1
INVSLU			Response Combo	21S1T13M		1
INVSLU			Response Combo	22S1T13T		1
INVSLU			Response Combo	23S1T14-		1
INVSLU			Response Combo	24S1T15-		1
INVSLU			Response Combo	25S1T21M		1
INVSLU			Response Combo	26S1T21T		1
INVSLU			Response Combo	27S1T22M		1
INVSLU			Response Combo	28S1T22T		1
INVSLU			Response Combo	29S1T23M		1
INVSLU			Response Combo	30S1T23T		1
INVSLU			Response Combo	31S1T24-		1
INVSLU			Response Combo	32S1T25-		1
INVSLU			Response Combo	33S2-11M		1
INVSLU			Response Combo	34S2-11T		1
INVSLU			Response Combo	35S2-12M		1
INVSLU			Response Combo	36S2-12T		1
INVSLU			Response Combo	37S2-13M		1
INVSLU			Response Combo	38S2-13T		1
INVSLU			Response Combo	39S2-21M		1
INVSLU			Response Combo	40S2-21T		1
INVSLU			Response Combo	41S2-22M		1
INVSLU			Response Combo	42S2-22T		1
INVSLU			Response Combo	43S2-23M		1
INVSLU			Response Combo	44S2-23T		1
INVSLU			Response Combo	45S2T11M		1
INVSLU			Response Combo	46S2T11T		1
INVSLU			Response Combo	47S2T12M		1
INVSLU			Response Combo	48S2T12T		1
INVSLU			Response Combo	49S2T13M		1
INVSLU			Response Combo	50S2T13T		1
INVSLU			Response Combo	51S2T21M		1
INVSLU			Response Combo	52S2T21T		1

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A176 di 308							
Relazione di calcolo										

INVSLU			Response Combo	53S2T22M	1
INVSLU			Response Combo	54S2T22T	1
INVSLU			Response Combo	55S2T23M	1
INVSLU			Response Combo	56S2T23T	1
INVSLU			Response Combo	57SED1-	1
INVSLU			Response Combo	58SED2-	1
INVQP	Envelope	No	Response Combo	59Q1-11-	1
INVQP			Response Combo	60Q1-12-	1
INVQP			Response Combo	61Q1-13-	1
INVQP			Response Combo	62Q1-21-	1
INVQP			Response Combo	63Q1-22-	1
INVQP			Response Combo	64Q1-23-	1
INVFR	Envelope	No	Response Combo	65F1-11M	1
INVFR			Response Combo	66F1-11T	1
INVFR			Response Combo	67F1-12M	1
INVFR			Response Combo	68F1-12T	1
INVFR			Response Combo	69F1-13M	1
INVFR			Response Combo	70F1-13T	1
INVFR			Response Combo	71F1-14-	1
INVFR			Response Combo	72F1-15-	1
INVFR			Response Combo	73F1-21M	1
INVFR			Response Combo	74F1-21T	1
INVFR			Response Combo	75F1-22M	1
INVFR			Response Combo	76F1-22T	1
INVFR			Response Combo	77F1-23M	1
INVFR			Response Combo	78F1-23T	1
INVFR			Response Combo	79F1-24-	1
INVFR			Response Combo	80F1-25-	1
81C1-25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
81C1-25-			Linear Static	Q1-M	1
81C1-25-			Linear Static	Q1-T	0
81C1-25-			Linear Static	Q2	1
81C1-25-			Linear Static	Q3	0
81C1-25-			Linear Static	SPTSX	1
81C1-25-			Linear Static	SPTDX	1
81C1-25-			Linear Static	SPACCSX	0
81C1-25-			Linear Static	SPACCDX	1
81C1-25-			Linear Static	TERM	0.6
81C1-25-			Linear Static	RITIRO	1
81C1-25-			Linear Static	SISMAH	0
81C1-25-			Linear Static	SPSDX	0
82C1-25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
82C1-25-			Linear Static	Q1-M	1
82C1-25-			Linear Static	Q1-T	0
82C1-25-			Linear Static	Q2	1
82C1-25-			Linear Static	Q3	0
82C1-25-			Linear Static	SPTSX	1
82C1-25-			Linear Static	SPTDX	1
82C1-25-			Linear Static	SPACCSX	0
82C1-25-			Linear Static	SPACCDX	1
82C1-25-			Linear Static	TERM	-0.6
82C1-25-			Linear Static	RITIRO	1
82C1-25-			Linear Static	SISMAH	0

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

82C1-25-			Linear Static	SPSDX	0
83C1-25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
83C1-25-			Linear Static	Q1-M	0.75
83C1-25-			Linear Static	Q1-T	0
83C1-25-			Linear Static	Q2	0.4
83C1-25-			Linear Static	Q3	1
83C1-25-			Linear Static	SPTSX	1
83C1-25-			Linear Static	SPTDX	1
83C1-25-			Linear Static	SPACCSX	0
83C1-25-			Linear Static	SPACCDX	0.75
83C1-25-			Linear Static	TERM	0.6
83C1-25-			Linear Static	RITIRO	1
83C1-25-			Linear Static	SISMAH	0
83C1-25-			Linear Static	SPSDX	0
84C1-25-	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
84C1-25-			Linear Static	Q1-M	0.75
84C1-25-			Linear Static	Q1-T	0
84C1-25-			Linear Static	Q2	0.4
84C1-25-			Linear Static	Q3	1
84C1-25-			Linear Static	SPTSX	1
84C1-25-			Linear Static	SPTDX	1
84C1-25-			Linear Static	SPACCSX	0
84C1-25-			Linear Static	SPACCDX	0.75
84C1-25-			Linear Static	TERM	-0.6
84C1-25-			Linear Static	RITIRO	1
84C1-25-			Linear Static	SISMAH	0
84C1-25-			Linear Static	SPSDX	0
GEO-1	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
GEO-1			Linear Static	Q1-M	1.15
GEO-1			Linear Static	Q1-T	0
GEO-1			Linear Static	Q2	1.15
GEO-1			Linear Static	Q3	0
GEO-1			Linear Static	SPTSX_GEO	1
GEO-1			Linear Static	SPTDX_GEO	1
GEO-1			Linear Static	SPACCSX	0
GEO-1			Linear Static	SPACCDX_GEO	1.15
GEO-1			Linear Static	TERM	0
GEO-1			Linear Static	RITIRO	0
GEO-1			Linear Static	SISMAH	0
GEO-1			Linear Static	SPSDX	0
GEO-2	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
GEO-2			Linear Static	Q1-M	0
GEO-2			Linear Static	Q1-T	1.15
GEO-2			Linear Static	Q2	1.15
GEO-2			Linear Static	Q3	0
GEO-2			Linear Static	SPTSX_GEO	1
GEO-2			Linear Static	SPTDX_GEO	1
GEO-2			Linear Static	SPACCSX	0
GEO-2			Linear Static	SPACCDX_GEO	1.15
GEO-2			Linear Static	TERM	0
GEO-2			Linear Static	RITIRO	0
GEO-2			Linear Static	SISMAH	0
GEO-2			Linear Static	SPSDX	0

APPALTATORE: <u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</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	IN.05.00.001	A	178 di 308

GEO-3	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
GEO-3			Linear Static	Q1-M	0.8625
GEO-3			Linear Static	Q1-T	0
GEO-3			Linear Static	Q2	0.46
GEO-3			Linear Static	Q3	1
GEO-3			Linear Static	SPTSX_GEO	1
GEO-3			Linear Static	SPTDX_GEO	1
GEO-3			Linear Static	SPACCSX	0
GEO-3			Linear Static	SPACCDX_GEO	0.8625
GEO-3			Linear Static	TERM	0
GEO-3			Linear Static	RITIRO	0
GEO-3			Linear Static	SISMAH	0
GEO-3			Linear Static	SPSDX	0
GEO-4	Linear Add	No	Linear Static	PERM	1
GEO-4			Linear Static	Q1-M	0
GEO-4			Linear Static	Q1-T	0.8625
GEO-4			Linear Static	Q2	0.46
GEO-4			Linear Static	Q3	1
GEO-4			Linear Static	SPTSX_GEO	1
GEO-4			Linear Static	SPTDX_GEO	1
GEO-4			Linear Static	SPACCSX	0
GEO-4			Linear Static	SPACCDX_GEO	0.8625
GEO-4			Linear Static	TERM	0
GEO-4			Linear Static	RITIRO	0
GEO-4			Linear Static	SISMAH	0
GEO-4			Linear Static	SPSDX	0

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

9.3 MODELLAZIONE ADOTTATA

Le analisi sono state condotte mediante l'ausilio del SAP2000, un Codice di calcolo F.E.M. (Finite Element Method) capace di gestire analisi lineari e non lineari ed analisi sismiche con integrazione al passo delle equazioni nel tempo. Dal modello sono state dedotte, per le combinazioni di calcolo statiche e sismiche descritte in precedenza, le sollecitazioni complessive agenti sugli elementi strutturali al fine di procedere con le verifiche di sicurezza previste dalle Normative di riferimento. Dallo stesso modello sono state poi ricavate le sollecitazioni agenti all'intradosso della soletta di fondazione necessarie ai fini delle verifiche geotecniche del sistema terreno-fondazione e delle verifiche strutturali.

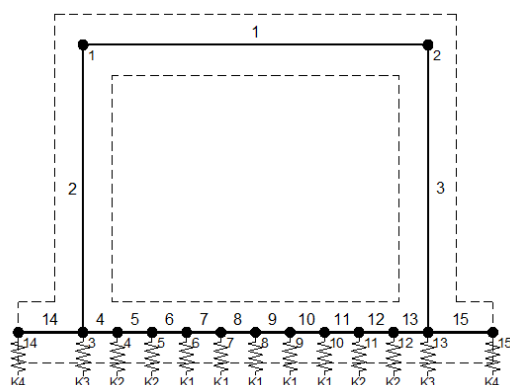
Convenzione assi

x = asse trasversale dello scatolare

y = asse longitudinale dello scatolare

z = asse verticale dello scatolare

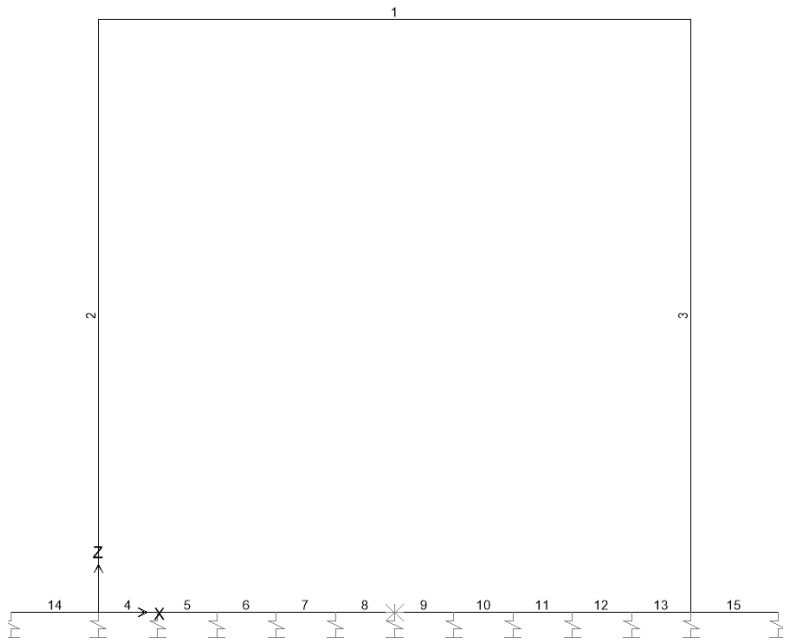
Al fine della modellazione dei piedritti e dei traversi sono stati quindi utilizzati elementi beam. Per elementi beam si definisce compiutamente la sezione geometrica reale, nel caso in esame data dallo spessore dell'elemento in esame ed una profondità pari a 1.00m ovvero la fascia presa in considerazione, in modo da calcolare in via automatizzata le caratteristiche inerziali della sezione stessa. Successivamente ad ogni membratura si assegna il materiale di riferimento.



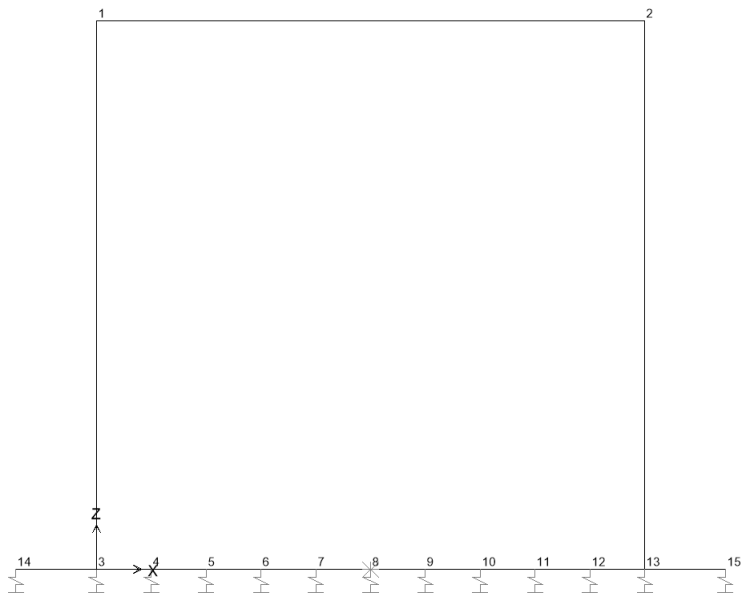
Rigidezze molle

Interasse molle	i	$(0.40/2 + 3.00 + 0.40/2) / 10 =$	0.34	m
Molle centrali	K1	$50000 \cdot 0.34 =$	17 000	kN/m
Molle intermedie	K2	$1.5 \cdot 50000 \cdot 0.34 =$	25 500	kN/m
Molle laterali	K3	$2.0 \cdot 50000 \cdot (0.34/2 + 0.40/2) =$	37 000	kN/m
Molle risolto	K4	$1.5 \cdot 50000 \cdot 0.30 =$	22 500	kN/m

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 180 di 308						



Numerazione Frames



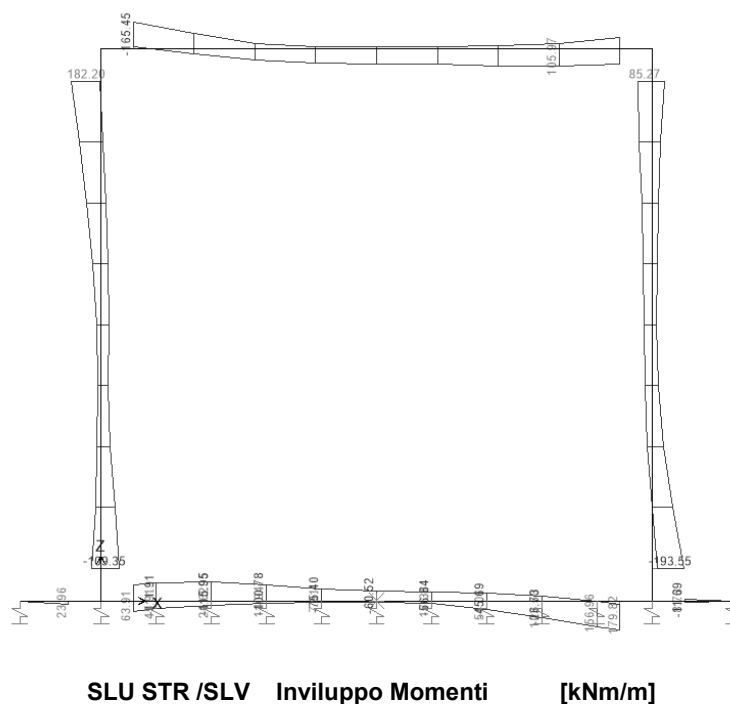
Numerazione Nodi

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
				DOCUMENTO	REV.
				IN.05.00.001	A
					PAGINA
					181 di 308

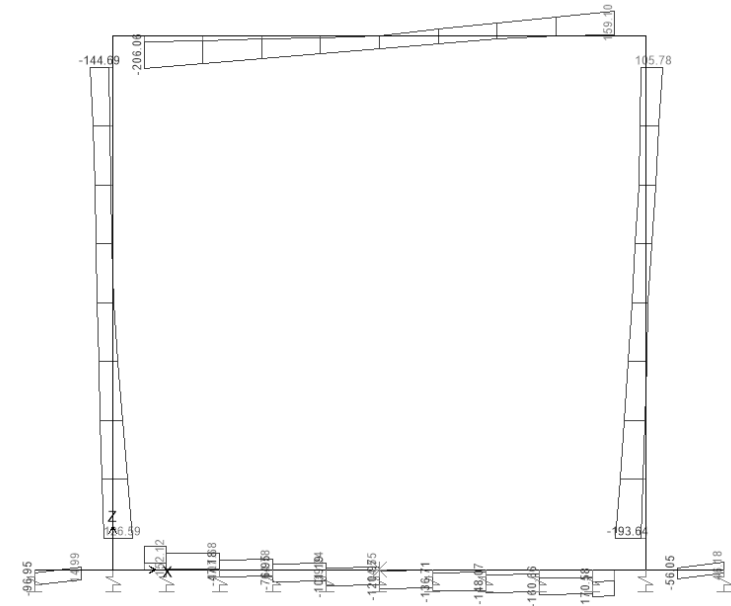
La gestione e la verifica delle analisi svolte avvengono mediante il controllo dei file di input e output che il software restituisce sia in forma grafica che in forma tabulare. I tabulati di output contengono le caratteristiche della sollecitazione, gli stati tensionali e deformativi durante le singole fasi costruttive e per le combinazioni di carico nonché le verifiche agli stati limite di tutte le sezioni.

9.4 ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI

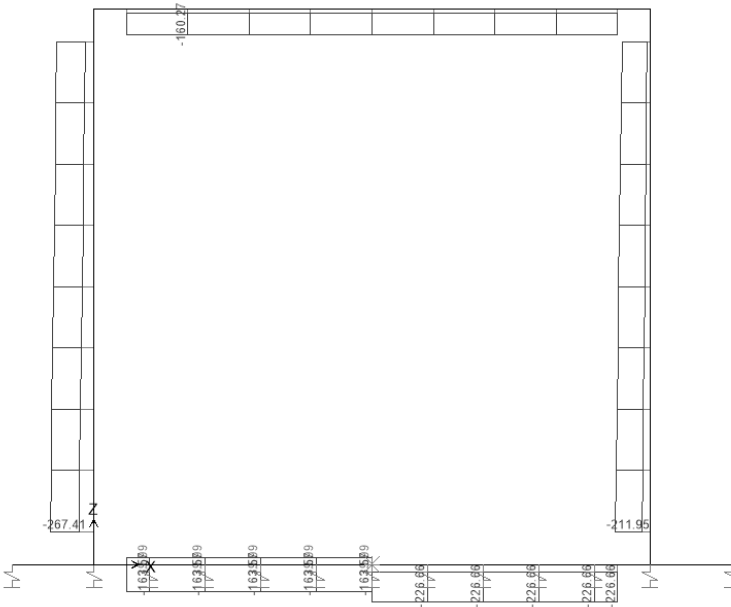
Si riportano, di seguito, i diagrammi di inviluppo delle caratteristiche delle sollecitazioni di Flessione, Taglio e Sforzo Normale:



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.								
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:								
<u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.								
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								
ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 182 di 308					



SLU STR /SLV Involuppo Tagli [kN/m]

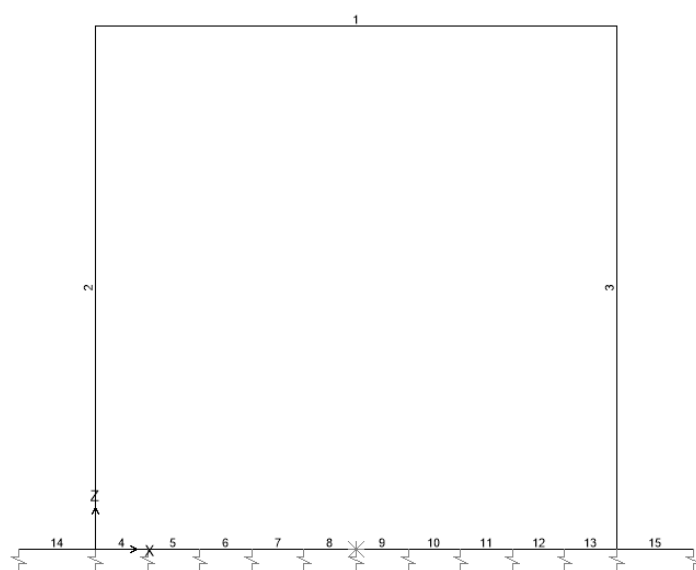
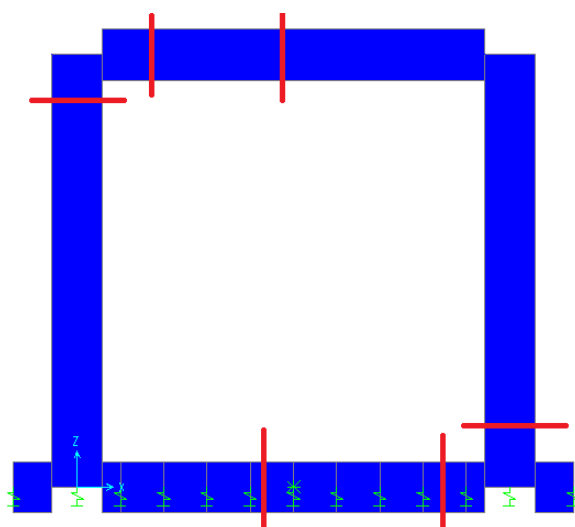


SLU STR /SLV Involuppo Sforzo normale [kN/m]

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
						REV. A
						PAGINA 185 di 308

9.5 VERIFICHE

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.



Numerazione Frames

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 187 di 308							

9.5.1 Verifiche agli Stati Limite Ultimi/Stati limite di esercizio

9.5.1.1 Soletta Superiore Campata

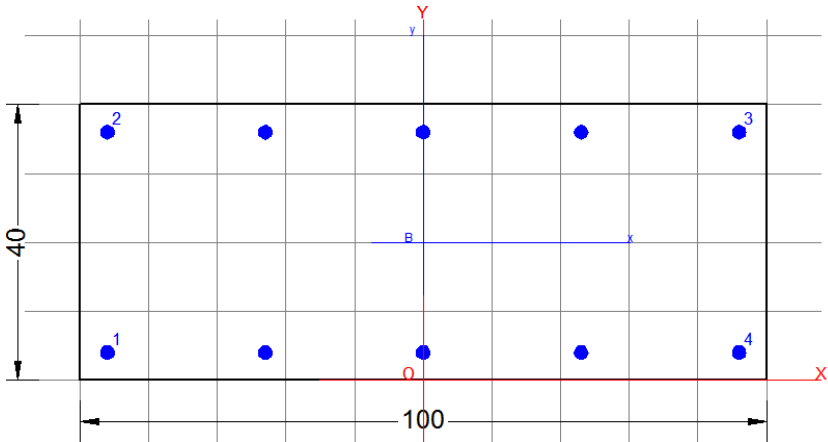
TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	2.075	01S1-11M	Combination	-41	40	0	0	0	71
1	2.075	02S1-11T	Combination	-40	41	0	0	0	70
1	2.075	03S1-12M	Combination	-125	40	0	0	0	47
1	2.075	04S1-12T	Combination	-125	41	0	0	0	46
1	2.075	05S1-13M	Combination	-83	8	0	0	0	71
1	2.075	06S1-13T	Combination	-83	10	0	0	0	70
1	2.075	07S1-14-	Combination	-114	10	0	0	0	-14
1	2.075	08S1-15-	Combination	-72	-22	0	0	0	10
1	2.075	09S1-21M	Combination	-31	40	0	0	0	88
1	2.075	10S1-21T	Combination	-31	41	0	0	0	87
1	2.075	11S1-22M	Combination	-116	40	0	0	0	65
1	2.075	12S1-22T	Combination	-116	41	0	0	0	64
1	2.075	13S1-23M	Combination	-74	8	0	0	0	89
1	2.075	14S1-23T	Combination	-73	10	0	0	0	87
1	2.075	15S1-24-	Combination	-105	10	0	0	0	4
1	2.075	16S1-25-	Combination	-63	-22	0	0	0	27
1	2.075	17S1T11M	Combination	-39	31	0	0	0	50
1	2.075	18S1T11T	Combination	-39	32	0	0	0	49
1	2.075	19S1T12M	Combination	-105	31	0	0	0	31
1	2.075	20S1T12T	Combination	-105	32	0	0	0	31
1	2.075	21S1T13M	Combination	-72	6	0	0	0	50
1	2.075	22S1T13T	Combination	-72	8	0	0	0	49
1	2.075	23S1T14-	Combination	-97	10	0	0	0	-12
1	2.075	24S1T15-	Combination	-64	-15	0	0	0	6
1	2.075	25S1T21M	Combination	-27	31	0	0	0	74
1	2.075	26S1T21T	Combination	-27	32	0	0	0	73
1	2.075	27S1T22M	Combination	-93	31	0	0	0	56
1	2.075	28S1T22T	Combination	-93	32	0	0	0	55
1	2.075	29S1T23M	Combination	-60	6	0	0	0	74
1	2.075	30S1T23T	Combination	-60	8	0	0	0	73
1	2.075	31S1T24-	Combination	-85	10	0	0	0	12
1	2.075	32S1T25-	Combination	-52	-15	0	0	0	30
1	2.075	33S2-11M	Combination	-94	-25	0	0	0	74
1	2.075	34S2-11T	Combination	-94	-24	0	0	0	73
1	2.075	35S2-12M	Combination	-160	-25	0	0	0	56
1	2.075	36S2-12T	Combination	-160	-24	0	0	0	55
1	2.075	37S2-13M	Combination	-127	-50	0	0	0	74
1	2.075	38S2-13T	Combination	-127	-49	0	0	0	74
1	2.075	39S2-21M	Combination	-85	-25	0	0	0	92
1	2.075	40S2-21T	Combination	-85	-24	0	0	0	91
1	2.075	41S2-22M	Combination	-151	-25	0	0	0	74
1	2.075	42S2-22T	Combination	-151	-24	0	0	0	73
1	2.075	43S2-23M	Combination	-118	-50	0	0	0	92
1	2.075	44S2-23T	Combination	-118	-49	0	0	0	91
1	2.075	45S2T11M	Combination	-39	31	0	0	0	50
1	2.075	46S2T11T	Combination	-39	32	0	0	0	49
1	2.075	47S2T12M	Combination	-105	31	0	0	0	31
1	2.075	48S2T12T	Combination	-105	32	0	0	0	31
1	2.075	49S2T13M	Combination	-72	6	0	0	0	50
1	2.075	50S2T13T	Combination	-72	8	0	0	0	49

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.								
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:								
<u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.								
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 188 di 308					

1	2.075	51S2T21M	Combination	-27	31	0	0	0	74
1	2.075	52S2T21T	Combination	-27	32	0	0	0	73
1	2.075	53S2T22M	Combination	-93	31	0	0	0	56
1	2.075	54S2T22T	Combination	-93	32	0	0	0	55
1	2.075	55S2T23M	Combination	-60	6	0	0	0	74
1	2.075	56S2T23T	Combination	-60	8	0	0	0	73
1	2.075	57SED1-	Combination	-44	-26	0	0	0	23
1	2.075	58SED2-	Combination	-37	-26	0	0	0	36
1	2.075	59Q1-11-	Combination	-20	7	0	0	0	7
1	2.075	60Q1-12-	Combination	-29	7	0	0	0	4
1	2.075	61Q1-13-	Combination	-25	4	0	0	0	7
1	2.075	62Q1-21-	Combination	-13	7	0	0	0	21
1	2.075	63Q1-22-	Combination	-22	7	0	0	0	18
1	2.075	64Q1-23-	Combination	-18	4	0	0	0	20
1	2.075	65F1-11M	Combination	-26	23	0	0	0	40
1	2.075	66F1-11T	Combination	-26	24	0	0	0	39
1	2.075	67F1-12M	Combination	-77	23	0	0	0	26
1	2.075	68F1-12T	Combination	-76	24	0	0	0	25
1	2.075	69F1-13M	Combination	-52	4	0	0	0	40
1	2.075	70F1-13T	Combination	-51	5	0	0	0	39
1	2.075	71F1-14-	Combination	-71	7	0	0	0	-7
1	2.075	72F1-15-	Combination	-46	-11	0	0	0	8
1	2.075	73F1-21M	Combination	-19	23	0	0	0	53
1	2.075	74F1-21T	Combination	-19	24	0	0	0	53
1	2.075	75F1-22M	Combination	-70	23	0	0	0	39
1	2.075	76F1-22T	Combination	-69	24	0	0	0	39
1	2.075	77F1-23M	Combination	-44	4	0	0	0	53
1	2.075	78F1-23T	Combination	-44	5	0	0	0	53
1	2.075	79F1-24-	Combination	-64	7	0	0	0	7
1	2.075	80F1-25-	Combination	-39	-11	0	0	0	21
1	2.075	81C1-25-	Combination	-61	9	0	0	0	56
1	2.075	82C1-25-	Combination	-58	9	0	0	0	64
1	2.075	83C1-25-	Combination	-94	-34	0	0	0	59
1	2.075	84C1-25-	Combination	-91	-34	0	0	0	67

Nome sezione: SS_Mezzeria
 Coprif. netto minimo barre long.: 3.0 cm Coprif. netto staffe: 2.2 cm



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 189 di 308							

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA IN C.A.
NOME SEZIONE: SS_Mezzeria_strad

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze agli Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave (solette, nervature solai) senza staffe
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	199.20	daN/cm ²
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	199.20	daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	149.40	daN/cm ²
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00	
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3600.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
---------	--------	--------	-----------

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
Mandataria:	Mandante:				
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.			
PROGETTISTA:					
Mandataria:	Mandante:				
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.	
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
				REV.	PAGINA
				A	190 di 308

1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	3	20

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	4064	7066	3978
2	4034	6950	4133
3	12533	4745	3978
4	12502	4629	4133
5	8299	7099	796
6	8268	6983	951
7	11414	-1398	1002
8	7180	956	-2180
9	3140	8827	3978
10	3109	8711	4133
11	11608	6505	3978
12	11577	6389	4133
13	7374	8859	796
14	7343	8743	951
15	10489	363	1002
16	6255	2717	-2180
17	3892	4975	3125
18	3869	4888	3241
19	10505	3142	3125
20	10482	3055	3241
21	7198	4986	650
22	7175	4899	766
23	9704	-1237	1002
24	6398	608	-1473
25	2675	7390	3125
26	2652	7303	3241
27	9288	5557	3125
28	9265	5470	3241
29	5981	7402	650

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	191 di 308		

30	5958	7315	766
31	8487	1178	1002
32	5181	3023	-1473
33	9414	7432	-2506
34	9391	7345	-2390
35	16027	5599	-2506
36	16004	5512	-2390
37	12721	7444	-4981
38	12697	7357	-4865
39	8489	9193	-2506
40	8466	9106	-2390
41	15102	7360	-2506
42	15079	7273	-2390
43	11796	9205	-4981
44	11773	9118	-4865
45	3892	4975	3125
46	3869	4888	3241
47	10505	3142	3125
48	10482	3055	3241
49	7198	4986	650
50	7175	4899	766
51	2675	7390	3125
52	2652	7303	3241
53	9288	5557	3125
54	9265	5470	3241
55	5981	7402	650
56	5958	7315	766
57	4429	2283	-2553
58	3719	3614	-2553

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	3850	2083	0
2	6150	5627	0
3	5784	6445	0
4	9425	5882	0
5	9060	6701	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2643	3993 (11845)	0 (0)
2	2626	3929 (11850)	0 (0)
3	7663	2592 (14158)	0 (0)
4	7646	2528 (14241)	0 (0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	192 di 308	

5	5153	3996 (12399)	0 (0)
6	5136	3931 (12415)	0 (0)
7	7070	-651 (-43267)	0 (0)
8	4560	752 (19250)	0 (0)
9	1933	5324 (11598)	0 (0)
10	1916	5259 (11599)	0 (0)
11	6953	3923 (12862)	0 (0)
12	6936	3859 (12887)	0 (0)
13	4443	5326 (11992)	0 (0)
14	4426	5262 (11998)	0 (0)
15	6360	680 (31081)	0 (0)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2050	750 (13894)	0 (0)
2	2947	434 (21017)	0 (0)
3	2498	706 (14896)	0 (0)
4	1340	2080 (11830)	0 (0)
5	2237	1765 (12378)	0 (0)
6	1789	2036 (12030)	0 (0)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 6.4 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 19.3 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	4064	7066	4070	20478	2.90	31.4(8.6)
2	S	4034	6950	4021	20471	2.95	31.4(8.6)
3	S	12533	4745	12503	21620	4.56	31.4(8.6)
4	S	12502	4629	12503	21620	4.67	31.4(8.6)
5	S	8299	7099	8300	21051	2.97	31.4(8.6)
6	S	8268	6983	8252	21045	3.01	31.4(8.6)
7	S	11414	-1398	11400	-21471	15.36	31.4(8.6)
8	S	7180	956	7176	20899	21.86	31.4(8.6)
9	S	3140	8827	3125	20349	2.31	31.4(8.6)
10	S	3109	8711	3125	20349	2.34	31.4(8.6)
11	S	11608	6505	11592	21497	3.30	31.4(8.6)
12	S	11577	6389	11592	21497	3.36	31.4(8.6)
13	S	7374	8859	7372	20926	2.36	31.4(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	193 di 308

14	S	7343	8743	7372	20926	2.39	31.4(8.6)
15	S	10489	363	10484	21347	58.81	31.4(8.6)
16	S	6255	2717	6244	20773	7.65	31.4(8.6)
17	S	3892	4975	3921	20458	4.11	31.4(8.6)
18	S	3869	4888	3872	20451	4.18	31.4(8.6)
19	S	10505	3142	10484	21347	6.79	31.4(8.6)
20	S	10482	3055	10484	21347	6.99	31.4(8.6)
21	S	7198	4986	7176	20899	4.19	31.4(8.6)
22	S	7175	4899	7176	20899	4.27	31.4(8.6)
23	S	9704	-1237	9710	-21242	17.17	31.4(8.6)
24	S	6398	608	6391	20793	34.20	31.4(8.6)
25	S	2675	7390	2677	20289	2.75	31.4(8.6)
26	S	2652	7303	2627	20282	2.78	31.4(8.6)
27	S	9288	5557	9273	21183	3.81	31.4(8.6)
28	S	9265	5470	9273	21183	3.87	31.4(8.6)
29	S	5981	7402	5998	20739	2.80	31.4(8.6)
30	S	5958	7315	5949	20733	2.83	31.4(8.6)
31	S	8487	1178	8495	21078	17.89	31.4(8.6)
32	S	5181	3023	5209	20632	6.83	31.4(8.6)
33	S	9414	7432	9419	21203	2.85	31.4(8.6)
34	S	9391	7345	9419	21203	2.89	31.4(8.6)
35	S	16027	5599	16020	22096	3.95	31.4(8.6)
36	S	16004	5512	16020	22096	4.01	31.4(8.6)
37	S	12721	7444	12694	21646	2.91	31.4(8.6)
38	S	12697	7357	12694	21646	2.94	31.4(8.6)
39	S	8489	9193	8495	21078	2.29	31.4(8.6)
40	S	8466	9106	8447	21071	2.31	31.4(8.6)
41	S	15102	7360	15091	21970	2.99	31.4(8.6)
42	S	15079	7273	15091	21970	3.02	31.4(8.6)
43	S	11796	9205	11784	21523	2.34	31.4(8.6)
44	S	11773	9118	11784	21523	2.36	31.4(8.6)
45	S	3892	4975	3921	20458	4.11	31.4(8.6)
46	S	3869	4888	3872	20451	4.18	31.4(8.6)
47	S	10505	3142	10484	21347	6.79	31.4(8.6)
48	S	10482	3055	10484	21347	6.99	31.4(8.6)
49	S	7198	4986	7176	20899	4.19	31.4(8.6)
50	S	7175	4899	7176	20899	4.27	31.4(8.6)
51	S	2675	7390	2677	20289	2.75	31.4(8.6)
52	S	2652	7303	2627	20282	2.78	31.4(8.6)
53	S	9288	5557	9273	21183	3.81	31.4(8.6)
54	S	9265	5470	9273	21183	3.87	31.4(8.6)
55	S	5981	7402	5998	20739	2.80	31.4(8.6)
56	S	5958	7315	5949	20733	2.83	31.4(8.6)
57	S	4429	2283	4417	20525	8.99	31.4(8.6)
58	S	3719	3614	3723	20431	5.65	31.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	194 di 308

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00082	-42.6	32.6	-0.01554	-42.6	7.4
2	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00082	-42.6	32.6	-0.01554	-42.6	7.4
3	0.00350	0.191	-50.0	40.0	-0.00066	-42.6	32.6	-0.01482	-42.6	7.4
4	0.00350	0.191	-50.0	40.0	-0.00066	-42.6	32.6	-0.01482	-42.6	7.4
5	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01518	-42.6	7.4
6	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01518	-42.6	7.4
7	0.00350	0.190	-50.0	0.0	-0.00068	-42.6	7.4	-0.01491	42.6	32.6
8	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01527	-42.6	7.4
9	0.00350	0.183	-50.0	40.0	-0.00084	-42.6	32.6	-0.01562	-42.6	7.4
10	0.00350	0.183	-50.0	40.0	-0.00084	-42.6	32.6	-0.01562	-42.6	7.4
11	0.00350	0.190	-50.0	40.0	-0.00068	-42.6	32.6	-0.01490	-42.6	7.4
12	0.00350	0.190	-50.0	40.0	-0.00068	-42.6	32.6	-0.01490	-42.6	7.4
13	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01526	-42.6	7.4
14	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01526	-42.6	7.4
15	0.00350	0.189	-50.0	40.0	-0.00070	-42.6	32.6	-0.01499	-42.6	7.4
16	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00078	-42.6	32.6	-0.01535	-42.6	7.4
17	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00082	-42.6	32.6	-0.01555	-42.6	7.4
18	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00082	-42.6	32.6	-0.01555	-42.6	7.4
19	0.00350	0.189	-50.0	40.0	-0.00070	-42.6	32.6	-0.01499	-42.6	7.4
20	0.00350	0.189	-50.0	40.0	-0.00070	-42.6	32.6	-0.01499	-42.6	7.4
21	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01527	-42.6	7.4
22	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01527	-42.6	7.4
23	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00071	-42.6	7.4	-0.01506	42.6	32.6
24	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00078	-42.6	32.6	-0.01534	-42.6	7.4
25	0.00350	0.183	-50.0	40.0	-0.00085	-42.6	32.6	-0.01565	-42.6	7.4
26	0.00350	0.183	-50.0	40.0	-0.00085	-42.6	32.6	-0.01566	-42.6	7.4
27	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01510	-42.6	7.4
28	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01510	-42.6	7.4
29	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00078	-42.6	32.6	-0.01537	-42.6	7.4
30	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00079	-42.6	32.6	-0.01538	-42.6	7.4
31	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01516	-42.6	7.4
32	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00080	-42.6	32.6	-0.01544	-42.6	7.4
33	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01508	-42.6	7.4
34	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01508	-42.6	7.4
35	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00060	-42.6	32.6	-0.01454	-42.6	7.4
36	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00060	-42.6	32.6	-0.01454	-42.6	7.4
37	0.00350	0.191	-50.0	40.0	-0.00065	-42.6	32.6	-0.01480	-42.6	7.4
38	0.00350	0.191	-50.0	40.0	-0.00065	-42.6	32.6	-0.01480	-42.6	7.4
39	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01516	-42.6	7.4
40	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01517	-42.6	7.4
41	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01461	-42.6	7.4
42	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01461	-42.6	7.4
43	0.00350	0.190	-50.0	40.0	-0.00067	-42.6	32.6	-0.01488	-42.6	7.4
44	0.00350	0.190	-50.0	40.0	-0.00067	-42.6	32.6	-0.01488	-42.6	7.4
45	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00082	-42.6	32.6	-0.01555	-42.6	7.4
46	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00082	-42.6	32.6	-0.01555	-42.6	7.4
47	0.00350	0.189	-50.0	40.0	-0.00070	-42.6	32.6	-0.01499	-42.6	7.4
48	0.00350	0.189	-50.0	40.0	-0.00070	-42.6	32.6	-0.01499	-42.6	7.4
49	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01527	-42.6	7.4
50	0.00350	0.186	-50.0	40.0	-0.00076	-42.6	32.6	-0.01527	-42.6	7.4
51	0.00350	0.183	-50.0	40.0	-0.00085	-42.6	32.6	-0.01565	-42.6	7.4
52	0.00350	0.183	-50.0	40.0	-0.00085	-42.6	32.6	-0.01566	-42.6	7.4
53	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01510	-42.6	7.4
54	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01510	-42.6	7.4
55	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00078	-42.6	32.6	-0.01537	-42.6	7.4
56	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00079	-42.6	32.6	-0.01538	-42.6	7.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	195 di 308		

57	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00081	-42.6	32.6	-0.01551	-42.6	7.4
58	0.00350	0.184	-50.0	40.0	-0.00083	-42.6	32.6	-0.01557	-42.6	7.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c, nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000583948	-0.019857913	0.184	0.700
2	0.000000000	0.000584075	-0.019863017	0.184	0.700
3	0.000000000	0.000561875	-0.018974999	0.191	0.700
4	0.000000000	0.000561875	-0.018974999	0.191	0.700
5	0.000000000	0.000572975	-0.019419008	0.187	0.700
6	0.000000000	0.000573103	-0.019424112	0.187	0.700
7	0.000000000	-0.000564810	0.003500000	0.190	0.700
8	0.000000000	0.000575910	-0.019536390	0.186	0.700
9	0.000000000	0.000586372	-0.019954881	0.183	0.700
10	0.000000000	0.000586372	-0.019954881	0.183	0.700
11	0.000000000	0.000564299	-0.019071967	0.190	0.700
12	0.000000000	0.000564299	-0.019071967	0.190	0.700
13	0.000000000	0.000575399	-0.019515975	0.187	0.700
14	0.000000000	0.000575399	-0.019515975	0.187	0.700
15	0.000000000	0.000567234	-0.019189348	0.189	0.700
16	0.000000000	0.000578334	-0.019633357	0.186	0.700
17	0.000000000	0.000584331	-0.019873224	0.184	0.700
18	0.000000000	0.000584458	-0.019878328	0.184	0.700
19	0.000000000	0.000567234	-0.019189348	0.189	0.700
20	0.000000000	0.000567234	-0.019189348	0.189	0.700
21	0.000000000	0.000575910	-0.019536390	0.186	0.700
22	0.000000000	0.000575910	-0.019536390	0.186	0.700
23	0.000000000	-0.000569275	0.003500000	0.189	0.700
24	0.000000000	0.000577951	-0.019618046	0.186	0.700
25	0.000000000	0.000587520	-0.020000813	0.183	0.700
26	0.000000000	0.000587648	-0.020005916	0.183	0.700
27	0.000000000	0.000570423	-0.019316937	0.188	0.700
28	0.000000000	0.000570423	-0.019316937	0.188	0.700
29	0.000000000	0.000578972	-0.019658875	0.185	0.700
30	0.000000000	0.000579099	-0.019663978	0.185	0.700
31	0.000000000	0.000572465	-0.019398594	0.188	0.700
32	0.000000000	0.000581013	-0.019740532	0.185	0.700
33	0.000000000	0.000570041	-0.019301626	0.188	0.700
34	0.000000000	0.000570041	-0.019301626	0.188	0.700
35	0.000000000	0.000553454	-0.018638165	0.194	0.700
36	0.000000000	0.000553454	-0.018638165	0.194	0.700
37	0.000000000	0.000561365	-0.018954585	0.191	0.700
38	0.000000000	0.000561365	-0.018954585	0.191	0.700
39	0.000000000	0.000572465	-0.019398594	0.188	0.700
40	0.000000000	0.000572592	-0.019403697	0.188	0.700
41	0.000000000	0.000555623	-0.018724925	0.193	0.700
42	0.000000000	0.000555623	-0.018724925	0.193	0.700
43	0.000000000	0.000563789	-0.019051552	0.190	0.700
44	0.000000000	0.000563789	-0.019051552	0.190	0.700
45	0.000000000	0.000584331	-0.019873224	0.184	0.700
46	0.000000000	0.000584458	-0.019878328	0.184	0.700

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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 196 di 308	

47	0.000000000	0.000567234	-0.019189348	0.189	0.700
48	0.000000000	0.000567234	-0.019189348	0.189	0.700
49	0.000000000	0.000575910	-0.019536390	0.186	0.700
50	0.000000000	0.000575910	-0.019536390	0.186	0.700
51	0.000000000	0.000587520	-0.020000813	0.183	0.700
52	0.000000000	0.000587648	-0.020005916	0.183	0.700
53	0.000000000	0.000570423	-0.019316937	0.188	0.700
54	0.000000000	0.000570423	-0.019316937	0.188	0.700
55	0.000000000	0.000578972	-0.019658875	0.185	0.700
56	0.000000000	0.000579099	-0.019663978	0.185	0.700
57	0.000000000	0.000583055	-0.019822188	0.184	0.700
58	0.000000000	0.000584841	-0.019893638	0.184	0.700

METODO SLU - VERIFICHE A TAGLIO SENZA ARMATURE TRASVERSALI (§ 4.1.2.1.3.1 NTC)

Ver	S = comb.verificata a taglio/ N = comb. non verificata
Ved	Taglio agente [daN] uguale al taglio Vy di comb. (sollecit. retta)
Vwct	Taglio trazione resistente [daN] in assenza di staffe [formula (4.1.23)NTC]
d	Altezza utile sezione [cm]
bw	Larghezza minima sezione [cm]
Ro	Rapporto geometrico di armatura longitudinale [<0.02]
Scp	Tensione media di compressione nella sezione [daN/cm ²]

N°Comb	Ver	Ved	Vwct	d	bw	Ro	Sep
1	S	3978	22643	32.6	100.0	0.0096	0.1
2	S	4133	22640	32.6	100.0	0.0096	0.1
3	S	3978	23679	32.6	100.0	0.0096	0.3
4	S	4133	23675	32.6	100.0	0.0096	0.3
5	S	796	23161	32.6	100.0	0.0096	0.2
6	S	951	23157	32.6	100.0	0.0096	0.2
7	S	1002	23542	32.6	100.0	0.0096	0.3
8	S	2180	23024	32.6	100.0	0.0096	0.2
9	S	3978	22530	32.6	100.0	0.0096	0.1
10	S	4133	22527	32.6	100.0	0.0096	0.1
11	S	3978	23566	32.6	100.0	0.0096	0.3
12	S	4133	23562	32.6	100.0	0.0096	0.3
13	S	796	23048	32.6	100.0	0.0096	0.2
14	S	951	23044	32.6	100.0	0.0096	0.2
15	S	1002	23429	32.6	100.0	0.0096	0.3
16	S	2180	22911	32.6	100.0	0.0096	0.2
17	S	3125	22622	32.6	100.0	0.0096	0.1
18	S	3241	22619	32.6	100.0	0.0096	0.1
19	S	3125	23431	32.6	100.0	0.0096	0.3
20	S	3241	23428	32.6	100.0	0.0096	0.3
21	S	650	23026	32.6	100.0	0.0096	0.2
22	S	766	23024	32.6	100.0	0.0096	0.2
23	S	1002	23333	32.6	100.0	0.0096	0.2
24	S	1473	22929	32.6	100.0	0.0096	0.2
25	S	3125	22473	32.6	100.0	0.0096	0.1
26	S	3241	22471	32.6	100.0	0.0096	0.1
27	S	3125	23282	32.6	100.0	0.0096	0.2
28	S	3241	23279	32.6	100.0	0.0096	0.2
29	S	650	22878	32.6	100.0	0.0096	0.1
30	S	766	22875	32.6	100.0	0.0096	0.1
31	S	1002	23184	32.6	100.0	0.0096	0.2
32	S	1473	22780	32.6	100.0	0.0096	0.1
33	S	2506	23297	32.6	100.0	0.0096	0.2

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	197 di 308		

34	S	2390	23294	32.6	100.0	0.0096	0.2
35	S	2506	24106	32.6	100.0	0.0096	0.4
36	S	2390	24103	32.6	100.0	0.0096	0.4
37	S	4981	23702	32.6	100.0	0.0096	0.3
38	S	4865	23699	32.6	100.0	0.0096	0.3
39	S	2506	23184	32.6	100.0	0.0096	0.2
40	S	2390	23181	32.6	100.0	0.0096	0.2
41	S	2506	23993	32.6	100.0	0.0096	0.4
42	S	2390	23990	32.6	100.0	0.0096	0.4
43	S	4981	23588	32.6	100.0	0.0096	0.3
44	S	4865	23586	32.6	100.0	0.0096	0.3
45	S	3125	22622	32.6	100.0	0.0096	0.1
46	S	3241	22619	32.6	100.0	0.0096	0.1
47	S	3125	23431	32.6	100.0	0.0096	0.3
48	S	3241	23428	32.6	100.0	0.0096	0.3
49	S	650	23026	32.6	100.0	0.0096	0.2
50	S	766	23024	32.6	100.0	0.0096	0.2
51	S	3125	22473	32.6	100.0	0.0096	0.1
52	S	3241	22471	32.6	100.0	0.0096	0.1
53	S	3125	23282	32.6	100.0	0.0096	0.2
54	S	3241	23279	32.6	100.0	0.0096	0.2
55	S	650	22878	32.6	100.0	0.0096	0.1
56	S	766	22875	32.6	100.0	0.0096	0.1
57	S	2553	22688	32.6	100.0	0.0096	0.1
58	S	2553	22601	32.6	100.0	0.0096	0.1

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	13.2	-50.0	40.0	-336	-42.6	7.4	950	15.7
2	S	35.6	-50.0	40.0	-1041	-42.6	7.4	950	15.7
3	S	40.8	-50.0	40.0	-1232	-42.6	7.4	950	15.7
4	S	37.2	-50.0	40.0	-994	-42.6	7.4	950	15.7
5	S	42.4	-50.0	40.0	-1185	-42.6	7.4	950	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	25.3	-50.0	40.0	-794	-42.6	7.4	1000	15.7
2	S	24.9	-50.0	40.0	-780	-42.6	7.4	1000	15.7
3	S	16.2	-50.0	40.0	-332	-42.6	7.4	850	15.7
4	S	15.7	-50.0	40.0	-319	-42.6	7.4	850	15.7
5	S	25.3	-50.0	40.0	-714	-42.6	7.4	950	15.7
6	S	24.9	-50.0	40.0	-701	-42.6	7.4	950	15.7
7	S	3.8	-50.0	0.0	1	21.3	32.6	0	0.0
8	S	4.4	-50.0	40.0	-39	-42.6	7.4	850	15.7
9	S	33.7	-50.0	40.0	-1110	-42.6	7.4	1000	15.7
10	S	33.3	-50.0	40.0	-1096	-42.6	7.4	1000	15.7

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	198 di 308		

11	S	24.8	-50.0	40.0	-642	-42.6	7.4	950	15.7
12	S	24.4	-50.0	40.0	-628	-42.6	7.4	950	15.7
13	S	33.7	-50.0	40.0	-1029	-42.6	7.4	1000	15.7
14	S	33.3	-50.0	40.0	-1016	-42.6	7.4	950	15.7
15	S	3.9	-50.0	40.0	-6	-42.6	7.4	800	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = $sr\ max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00053	0	0.500	20.0	64	0.00024 (0.00024)	434	0.103 (0.30)	11845	0
2	S	-0.00052	0	0.500	20.0	64	0.00023 (0.00023)	434	0.102 (0.30)	11850	0
3	S	-0.00023	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	402	0.040 (0.30)	14158	0
4	S	-0.00022	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	402	0.038 (0.30)	14241	0
5	S	-0.00048	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	423	0.091 (0.30)	12399	0
6	S	-0.00047	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	423	0.089 (0.30)	12415	0
7	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	0	0.000 (0.30)	-43267	0
8	S	-0.00003	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	402	0.005 (0.30)	19250	0
9	S	-0.00074	0	0.500	20.0	64	0.00033 (0.00033)	434	0.145 (0.30)	11598	0
10	S	-0.00073	0	0.500	20.0	64	0.00033 (0.00033)	434	0.143 (0.30)	11599	0
11	S	-0.00044	0	0.500	20.0	64	0.00019 (0.00019)	423	0.082 (0.30)	12862	0
12	S	-0.00043	0	0.500	20.0	64	0.00019 (0.00019)	423	0.080 (0.30)	12887	0
13	S	-0.00069	0	0.500	20.0	64	0.00031 (0.00031)	434	0.134 (0.30)	11992	0
14	S	-0.00068	0	0.500	20.0	64	0.00030 (0.00030)	423	0.129 (0.30)	11998	0
15	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00000 (0.00000)	391	0.001 (0.30)	31081	0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.7	-50.0	40.0	-101	-42.6	7.4	900	15.7
2	S	2.5	-50.0	40.0	-17	-42.6	7.4	750	15.7
3	S	4.4	-50.0	40.0	-79	-42.6	7.4	850	15.7
4	S	13.2	-50.0	40.0	-415	-42.6	7.4	1000	15.7
5	S	11.2	-50.0	40.0	-317	-42.6	7.4	950	15.7
6	S	12.9	-50.0	40.0	-391	-42.6	7.4	950	15.7

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00007	0	0.500	20.0	64	0.00003 (0.00003)	412	0.012 (0.20)	13894	0

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	199 di 308

2	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	380	0.002 (0.20)	21017	0
3	S	-0.00006	0	0.500	20.0	64	0.00002 (0.00002)	402	0.009 (0.20)	14896	0
4	S	-0.00028	0	0.500	20.0	64	0.00012 (0.00012)	434	0.054 (0.20)	11830	0
5	S	-0.00021	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	423	0.040 (0.20)	12378	0
6	S	-0.00026	0	0.500	20.0	64	0.00012 (0.00012)	423	0.050 (0.20)	12030	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	200 di 308	

9.5.1.2 Soletta Superiore appoggio

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	0.2	01S1-11M	Combination	-41	-159	0	0	0	-41
1	0.2	02S1-11T	Combination	-40	-158	0	0	0	-39
1	0.2	03S1-12M	Combination	-125	-159	0	0	0	-64
1	0.2	04S1-12T	Combination	-125	-158	0	0	0	-63
1	0.2	05S1-13M	Combination	-83	-191	0	0	0	-101
1	0.2	06S1-13T	Combination	-83	-189	0	0	0	-99
1	0.2	07S1-14-	Combination	-114	-40	0	0	0	-42
1	0.2	08S1-15-	Combination	-72	-72	0	0	0	-78
1	0.2	09S1-21M	Combination	-31	-159	0	0	0	-24
1	0.2	10S1-21T	Combination	-31	-158	0	0	0	-22
1	0.2	11S1-22M	Combination	-116	-159	0	0	0	-47
1	0.2	12S1-22T	Combination	-116	-158	0	0	0	-45
1	0.2	13S1-23M	Combination	-74	-191	0	0	0	-83
1	0.2	14S1-23T	Combination	-73	-189	0	0	0	-81
1	0.2	15S1-24-	Combination	-105	-40	0	0	0	-25
1	0.2	16S1-25-	Combination	-63	-72	0	0	0	-61
1	0.2	17S1T11M	Combination	-39	-125	0	0	0	-38
1	0.2	18S1T11T	Combination	-39	-124	0	0	0	-37
1	0.2	19S1T12M	Combination	-105	-125	0	0	0	-56
1	0.2	20S1T12T	Combination	-105	-124	0	0	0	-55
1	0.2	21S1T13M	Combination	-72	-150	0	0	0	-84
1	0.2	22S1T13T	Combination	-72	-149	0	0	0	-83
1	0.2	23S1T14-	Combination	-97	-40	0	0	0	-41
1	0.2	24S1T15-	Combination	-64	-65	0	0	0	-69
1	0.2	25S1T21M	Combination	-27	-125	0	0	0	-14
1	0.2	26S1T21T	Combination	-27	-124	0	0	0	-13
1	0.2	27S1T22M	Combination	-93	-125	0	0	0	-32
1	0.2	28S1T22T	Combination	-93	-124	0	0	0	-31
1	0.2	29S1T23M	Combination	-60	-150	0	0	0	-60
1	0.2	30S1T23T	Combination	-60	-149	0	0	0	-59
1	0.2	31S1T24-	Combination	-85	-40	0	0	0	-16
1	0.2	32S1T25-	Combination	-52	-65	0	0	0	-44
1	0.2	33S2-11M	Combination	-94	-181	0	0	0	-119
1	0.2	34S2-11T	Combination	-94	-180	0	0	0	-118
1	0.2	35S2-12M	Combination	-160	-181	0	0	0	-137
1	0.2	36S2-12T	Combination	-160	-180	0	0	0	-136
1	0.2	37S2-13M	Combination	-127	-206	0	0	0	-165
1	0.2	38S2-13T	Combination	-127	-205	0	0	0	-164
1	0.2	39S2-21M	Combination	-85	-181	0	0	0	-102
1	0.2	40S2-21T	Combination	-85	-180	0	0	0	-100
1	0.2	41S2-22M	Combination	-151	-181	0	0	0	-120
1	0.2	42S2-22T	Combination	-151	-180	0	0	0	-119
1	0.2	43S2-23M	Combination	-118	-206	0	0	0	-148
1	0.2	44S2-23T	Combination	-118	-205	0	0	0	-147
1	0.2	45S2T11M	Combination	-39	-125	0	0	0	-38
1	0.2	46S2T11T	Combination	-39	-124	0	0	0	-37
1	0.2	47S2T12M	Combination	-105	-125	0	0	0	-56
1	0.2	48S2T12T	Combination	-105	-124	0	0	0	-55
1	0.2	49S2T13M	Combination	-72	-150	0	0	0	-84
1	0.2	50S2T13T	Combination	-72	-149	0	0	0	-83
1	0.2	51S2T21M	Combination	-27	-125	0	0	0	-14
1	0.2	52S2T21T	Combination	-27	-124	0	0	0	-13
1	0.2	53S2T22M	Combination	-93	-125	0	0	0	-32
1	0.2	54S2T22T	Combination	-93	-124	0	0	0	-31
1	0.2	55S2T23M	Combination	-60	-150	0	0	0	-60

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante: SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante: SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A202 di 308						

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA IN C.A.
NOME SEZIONE: SS_Appoggio_strad

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze agli Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	199.20	daN/cm ²
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	199.20	daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	149.40	daN/cm ²
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3600.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N° Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
----------	--------	--------	-----------

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	203 di 308		

1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	3	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	5	8	10	7

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
5	-21.3	7.4
8	-21.3	32.6
10	21.3	32.6
7	21.3	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	4064	-4121	-15910
2	4034	-3946	-15755
3	12533	-6442	-15910
4	12502	-6268	-15755
5	8299	-10055	-19092
6	8268	-9880	-18937
7	11414	-4217	-4010
8	7180	-7829	-7192
9	3140	-2360	-15910
10	3109	-2186	-15755
11	11608	-4682	-15910
12	11577	-4507	-15755

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	204 di 308	

13	7374	-8294	-19092
14	7343	-8119	-18937
15	10489	-2457	-4010
16	6255	-6069	-7192
17	3892	-3814	-12500
18	3869	-3683	-12384
19	10505	-5648	-12500
20	10482	-5516	-12384
21	7198	-8444	-14975
22	7175	-8313	-14859
23	9704	-4056	-4010
24	6398	-6852	-6485
25	2675	-1399	-12500
26	2652	-1268	-12384
27	9288	-3232	-12500
28	9265	-3101	-12384
29	5981	-6028	-14975
30	5958	-5897	-14859
31	8487	-1641	-4010
32	5181	-4437	-6485
33	9414	-11915	-18131
34	9391	-11784	-18015
35	16027	-13748	-18131
36	16004	-13617	-18015
37	12721	-16545	-20606
38	12697	-16413	-20490
39	8489	-10155	-18131
40	8466	-10024	-18015
41	15102	-11988	-18131
42	15079	-11857	-18015
43	11796	-14784	-20606
44	11773	-14653	-20490
45	3892	-3814	-12500
46	3869	-3683	-12384
47	10505	-5648	-12500
48	10482	-5516	-12384
49	7198	-8444	-14975
50	7175	-8313	-14859
51	2675	-1399	-12500
52	2652	-1268	-12384
53	9288	-3232	-12500
54	9265	-3101	-12384
55	5981	-6028	-14975
56	5958	-5897	-14859
57	6122	-8050	-8469
58	5412	-6719	-8469

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	3850	-3520	0
2	6150	-6587	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 205 di 308							

3	5784	-5769	0
4	9425	-11394	0
5	9060	-10576	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2643	-2517 (-12181)	0 (0)
2	2626	-2420 (-12213)	0 (0)
3	7663	-3918 (-13047)	0 (0)
4	7646	-3821 (-13093)	0 (0)
5	5153	-6030 (-12009)	0 (0)
6	5136	-5933 (-12019)	0 (0)
7	7070	-2739 (-13720)	0 (0)
8	4560	-4851 (-12084)	0 (0)
9	1933	-1187 (-12720)	0 (0)
10	1916	-1090 (-12847)	0 (0)
11	6953	-2587 (-13841)	0 (0)
12	6936	-2490 (-13955)	0 (0)
13	4443	-4699 (-12089)	0 (0)
14	4426	-4602 (-12103)	0 (0)
15	6360	-1409 (-16322)	0 (0)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2050	-1339 (-12626)	0 (0)
2	2947	-1654 (-12871)	0 (0)
3	2498	-1952 (-12390)	0 (0)
4	1340	-8 (11830)	0 (0)
5	2237	-324 (-21324)	0 (0)
6	1789	-622 (-14062)	0 (0)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	19.3	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	206 di 308

Verifica positiva se tale rapporto risulta ≥ 1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	4064	-4121	4070	-20478	4.97	31.4(8.6)
2	S	4034	-3946	4021	-20471	5.19	31.4(8.6)
3	S	12533	-6442	12503	-21620	3.36	31.4(8.6)
4	S	12502	-6268	12503	-21620	3.45	31.4(8.6)
5	S	8299	-10055	8300	-21051	2.09	31.4(8.6)
6	S	8268	-9880	8252	-21045	2.13	31.4(8.6)
7	S	11414	-4217	11400	-21471	5.09	31.4(8.6)
8	S	7180	-7829	7176	-20899	2.67	31.4(8.6)
9	S	3140	-2360	3125	-20349	8.62	31.4(8.6)
10	S	3109	-2186	3125	-20349	9.31	31.4(8.6)
11	S	11608	-4682	11592	-21497	4.59	31.4(8.6)
12	S	11577	-4507	11592	-21497	4.77	31.4(8.6)
13	S	7374	-8294	7372	-20926	2.52	31.4(8.6)
14	S	7343	-8119	7372	-20926	2.58	31.4(8.6)
15	S	10489	-2457	10484	-21347	8.69	31.4(8.6)
16	S	6255	-6069	6244	-20773	3.42	31.4(8.6)
17	S	3892	-3814	3921	-20458	5.36	31.4(8.6)
18	S	3869	-3683	3872	-20451	5.55	31.4(8.6)
19	S	10505	-5648	10484	-21347	3.78	31.4(8.6)
20	S	10482	-5516	10484	-21347	3.87	31.4(8.6)
21	S	7198	-8444	7176	-20899	2.48	31.4(8.6)
22	S	7175	-8313	7176	-20899	2.51	31.4(8.6)
23	S	9704	-4056	9710	-21242	5.24	31.4(8.6)
24	S	6398	-6852	6391	-20793	3.03	31.4(8.6)
25	S	2675	-1399	2677	-20289	14.50	31.4(8.6)
26	S	2652	-1268	2627	-20282	16.00	31.4(8.6)
27	S	9288	-3232	9273	-21183	6.55	31.4(8.6)
28	S	9265	-3101	9273	-21183	6.83	31.4(8.6)
29	S	5981	-6028	5998	-20739	3.44	31.4(8.6)
30	S	5958	-5897	5949	-20733	3.52	31.4(8.6)
31	S	8487	-1641	8495	-21078	12.84	31.4(8.6)
32	S	5181	-4437	5209	-20632	4.65	31.4(8.6)
33	S	9414	-11915	9419	-21203	1.78	31.4(8.6)
34	S	9391	-11784	9419	-21203	1.80	31.4(8.6)
35	S	16027	-13748	16020	-22096	1.61	31.4(8.6)
36	S	16004	-13617	16020	-22096	1.62	31.4(8.6)
37	S	12721	-16545	12694	-21646	1.31	31.4(8.6)
38	S	12697	-16413	12694	-21646	1.32	31.4(8.6)
39	S	8489	-10155	8495	-21078	2.08	31.4(8.6)
40	S	8466	-10024	8447	-21071	2.10	31.4(8.6)
41	S	15102	-11988	15091	-21970	1.83	31.4(8.6)
42	S	15079	-11857	15091	-21970	1.85	31.4(8.6)
43	S	11796	-14784	11784	-21523	1.46	31.4(8.6)
44	S	11773	-14653	11784	-21523	1.47	31.4(8.6)
45	S	3892	-3814	3921	-20458	5.36	31.4(8.6)
46	S	3869	-3683	3872	-20451	5.55	31.4(8.6)
47	S	10505	-5648	10484	-21347	3.78	31.4(8.6)
48	S	10482	-5516	10484	-21347	3.87	31.4(8.6)
49	S	7198	-8444	7176	-20899	2.48	31.4(8.6)
50	S	7175	-8313	7176	-20899	2.51	31.4(8.6)
51	S	2675	-1399	2677	-20289	14.50	31.4(8.6)
52	S	2652	-1268	2627	-20282	16.00	31.4(8.6)
53	S	9288	-3232	9273	-21183	6.55	31.4(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO											
Relazione di calcolo			IF1M		LOTTO		CODIFICA		DOCUMENTO		REV.		PAGINA	
			0.0.E.ZZ		CL		IN.05.00.001		A		207 di 308			

54	S	9265	-3101	9273	-21183	6.83	31.4(8.6)
55	S	5981	-6028	5998	-20739	3.44	31.4(8.6)
56	S	5958	-5897	5949	-20733	3.52	31.4(8.6)
57	S	6122	-8050	6096	-20753	2.58	31.4(8.6)
58	S	5412	-6719	5406	-20659	3.07	31.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00082	-42.6	7.4	-0.01554	42.6	32.6
2	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00082	-42.6	7.4	-0.01554	42.6	32.6
3	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01482	42.6	32.6
4	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01482	42.6	32.6
5	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00074	-42.6	7.4	-0.01518	42.6	32.6
6	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00074	-42.6	7.4	-0.01518	42.6	32.6
7	0.00350	0.190	-50.0	0.0	-0.00068	-42.6	7.4	-0.01491	42.6	32.6
8	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01527	42.6	32.6
9	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00084	-42.6	7.4	-0.01562	42.6	32.6
10	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00084	-42.6	7.4	-0.01562	42.6	32.6
11	0.00350	0.190	-50.0	0.0	-0.00068	-42.6	7.4	-0.01490	42.6	32.6
12	0.00350	0.190	-50.0	0.0	-0.00068	-42.6	7.4	-0.01490	42.6	32.6
13	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01526	42.6	32.6
14	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01526	42.6	32.6
15	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00070	-42.6	7.4	-0.01499	42.6	32.6
16	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01535	42.6	32.6
17	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00082	-42.6	7.4	-0.01555	42.6	32.6
18	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00082	-42.6	7.4	-0.01555	42.6	32.6
19	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00070	-42.6	7.4	-0.01499	42.6	32.6
20	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00070	-42.6	7.4	-0.01499	42.6	32.6
21	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01527	42.6	32.6
22	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01527	42.6	32.6
23	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00071	-42.6	7.4	-0.01506	42.6	32.6
24	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01534	42.6	32.6
25	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01565	42.6	32.6
26	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01566	42.6	32.6
27	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00072	-42.6	7.4	-0.01510	42.6	32.6
28	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00072	-42.6	7.4	-0.01510	42.6	32.6
29	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
30	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00079	-42.6	7.4	-0.01538	42.6	32.6
31	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00074	-42.6	7.4	-0.01516	42.6	32.6
32	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00080	-42.6	7.4	-0.01544	42.6	32.6
33	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00072	-42.6	7.4	-0.01508	42.6	32.6
34	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00072	-42.6	7.4	-0.01508	42.6	32.6
35	0.00350	0.194	-50.0	0.0	-0.00060	-42.6	7.4	-0.01454	42.6	32.6
36	0.00350	0.194	-50.0	0.0	-0.00060	-42.6	7.4	-0.01454	42.6	32.6
37	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00065	-42.6	7.4	-0.01480	42.6	32.6
38	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00065	-42.6	7.4	-0.01480	42.6	32.6

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	208 di 308

39	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00074	-42.6	7.4	-0.01516	42.6	32.6
40	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00074	-42.6	7.4	-0.01517	42.6	32.6
41	0.00350	0.193	-50.0	0.0	-0.00061	-42.6	7.4	-0.01461	42.6	32.6
42	0.00350	0.193	-50.0	0.0	-0.00061	-42.6	7.4	-0.01461	42.6	32.6
43	0.00350	0.190	-50.0	0.0	-0.00067	-42.6	7.4	-0.01488	42.6	32.6
44	0.00350	0.190	-50.0	0.0	-0.00067	-42.6	7.4	-0.01488	42.6	32.6
45	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00082	-42.6	7.4	-0.01555	42.6	32.6
46	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00082	-42.6	7.4	-0.01555	42.6	32.6
47	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00070	-42.6	7.4	-0.01499	42.6	32.6
48	0.00350	0.189	-50.0	0.0	-0.00070	-42.6	7.4	-0.01499	42.6	32.6
49	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01527	42.6	32.6
50	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01527	42.6	32.6
51	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01565	42.6	32.6
52	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01566	42.6	32.6
53	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00072	-42.6	7.4	-0.01510	42.6	32.6
54	0.00350	0.188	-50.0	0.0	-0.00072	-42.6	7.4	-0.01510	42.6	32.6
55	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
56	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00079	-42.6	7.4	-0.01538	42.6	32.6
57	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
58	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00080	-42.6	7.4	-0.01542	42.6	32.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c, nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000583948	0.003500000	0.184	0.700
2	0.000000000	-0.000584075	0.003500000	0.184	0.700
3	0.000000000	-0.000561875	0.003500000	0.191	0.700
4	0.000000000	-0.000561875	0.003500000	0.191	0.700
5	0.000000000	-0.000572975	0.003500000	0.187	0.700
6	0.000000000	-0.000573103	0.003500000	0.187	0.700
7	0.000000000	-0.000564810	0.003500000	0.190	0.700
8	0.000000000	-0.000575910	0.003500000	0.186	0.700
9	0.000000000	-0.000586372	0.003500000	0.183	0.700
10	0.000000000	-0.000586372	0.003500000	0.183	0.700
11	0.000000000	-0.000564299	0.003500000	0.190	0.700
12	0.000000000	-0.000564299	0.003500000	0.190	0.700
13	0.000000000	-0.000575399	0.003500000	0.187	0.700
14	0.000000000	-0.000575399	0.003500000	0.187	0.700
15	0.000000000	-0.000567234	0.003500000	0.189	0.700
16	0.000000000	-0.000578334	0.003500000	0.186	0.700
17	0.000000000	-0.000584331	0.003500000	0.184	0.700
18	0.000000000	-0.000584458	0.003500000	0.184	0.700
19	0.000000000	-0.000567234	0.003500000	0.189	0.700
20	0.000000000	-0.000567234	0.003500000	0.189	0.700
21	0.000000000	-0.000575910	0.003500000	0.186	0.700
22	0.000000000	-0.000575910	0.003500000	0.186	0.700
23	0.000000000	-0.000569275	0.003500000	0.189	0.700
24	0.000000000	-0.000577951	0.003500000	0.186	0.700
25	0.000000000	-0.000587520	0.003500000	0.183	0.700
26	0.000000000	-0.000587648	0.003500000	0.183	0.700
27	0.000000000	-0.000570423	0.003500000	0.188	0.700
28	0.000000000	-0.000570423	0.003500000	0.188	0.700

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	209 di 308		

29	0.000000000	-0.000578972	0.003500000	0.185	0.700
30	0.000000000	-0.000579099	0.003500000	0.185	0.700
31	0.000000000	-0.000572465	0.003500000	0.188	0.700
32	0.000000000	-0.000581013	0.003500000	0.185	0.700
33	0.000000000	-0.000570041	0.003500000	0.188	0.700
34	0.000000000	-0.000570041	0.003500000	0.188	0.700
35	0.000000000	-0.000553454	0.003500000	0.194	0.700
36	0.000000000	-0.000553454	0.003500000	0.194	0.700
37	0.000000000	-0.000561365	0.003500000	0.191	0.700
38	0.000000000	-0.000561365	0.003500000	0.191	0.700
39	0.000000000	-0.000572465	0.003500000	0.188	0.700
40	0.000000000	-0.000572592	0.003500000	0.188	0.700
41	0.000000000	-0.000555623	0.003500000	0.193	0.700
42	0.000000000	-0.000555623	0.003500000	0.193	0.700
43	0.000000000	-0.000563789	0.003500000	0.190	0.700
44	0.000000000	-0.000563789	0.003500000	0.190	0.700
45	0.000000000	-0.000584331	0.003500000	0.184	0.700
46	0.000000000	-0.000584458	0.003500000	0.184	0.700
47	0.000000000	-0.000567234	0.003500000	0.189	0.700
48	0.000000000	-0.000567234	0.003500000	0.189	0.700
49	0.000000000	-0.000575910	0.003500000	0.186	0.700
50	0.000000000	-0.000575910	0.003500000	0.186	0.700
51	0.000000000	-0.000587520	0.003500000	0.183	0.700
52	0.000000000	-0.000587648	0.003500000	0.183	0.700
53	0.000000000	-0.000570423	0.003500000	0.188	0.700
54	0.000000000	-0.000570423	0.003500000	0.188	0.700
55	0.000000000	-0.000578972	0.003500000	0.185	0.700
56	0.000000000	-0.000579099	0.003500000	0.185	0.700
57	0.000000000	-0.000578717	0.003500000	0.186	0.700
58	0.000000000	-0.000580503	0.003500000	0.185	0.700

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	15910	95616	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	5.5	22.6(0.0)
2	S	15755	95612	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	5.5	22.6(0.0)
3	S	15910	96687	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	5.5	22.6(0.0)
4	S	15755	96683	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	5.5	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 210 di 308							

5	S	19092	96152	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	6.7	22.6(0.0)
6	S	18937	96148	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	6.6	22.6(0.0)
7	S	4010	96546	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	1.4	22.6(0.0)
8	S	7192	96010	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	2.5	22.6(0.0)
9	S	15910	95499	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	5.5	22.6(0.0)
10	S	15755	95495	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	5.5	22.6(0.0)
11	S	15910	96570	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	5.5	22.6(0.0)
12	S	15755	96566	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	5.5	22.6(0.0)
13	S	19092	96035	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	6.7	22.6(0.0)
14	S	18937	96031	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	6.6	22.6(0.0)
15	S	4010	96429	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	1.4	22.6(0.0)
16	S	7192	95893	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	2.5	22.6(0.0)
17	S	12500	95594	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	4.4	22.6(0.0)
18	S	12384	95591	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	4.3	22.6(0.0)
19	S	12500	96431	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	4.4	22.6(0.0)
20	S	12384	96428	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	4.3	22.6(0.0)
21	S	14975	96012	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	5.2	22.6(0.0)
22	S	14859	96009	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	5.2	22.6(0.0)
23	S	4010	96329	64922	32.6	100.0	2.500	1.013	1.4	22.6(0.0)
24	S	6485	95911	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	2.3	22.6(0.0)
25	S	12500	95440	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	4.4	22.6(0.0)
26	S	12384	95437	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	4.3	22.6(0.0)
27	S	12500	96277	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	4.4	22.6(0.0)
28	S	12384	96274	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	4.3	22.6(0.0)
29	S	14975	95858	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	5.2	22.6(0.0)
30	S	14859	95856	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	5.2	22.6(0.0)
31	S	4010	96175	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	1.4	22.6(0.0)
32	S	6485	95757	64922	32.6	100.0	2.500	1.007	2.3	22.6(0.0)
33	S	18131	96293	64922	32.6	100.0	2.500	1.013	6.3	22.6(0.0)
34	S	18015	96290	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	6.3	22.6(0.0)
35	S	18131	97129	64922	32.6	100.0	2.500	1.021	6.3	22.6(0.0)
36	S	18015	97126	64922	32.6	100.0	2.500	1.021	6.3	22.6(0.0)
37	S	20606	96711	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	7.2	22.6(0.0)
38	S	20490	96708	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	7.1	22.6(0.0)
39	S	18131	96176	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	6.3	22.6(0.0)
40	S	18015	96173	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	6.3	22.6(0.0)
41	S	18131	97012	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	6.3	22.6(0.0)
42	S	18015	97009	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	6.3	22.6(0.0)
43	S	20606	96594	64922	32.6	100.0	2.500	1.016	7.2	22.6(0.0)
44	S	20490	96591	64922	32.6	100.0	2.500	1.016	7.1	22.6(0.0)
45	S	12500	95594	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	4.4	22.6(0.0)
46	S	12384	95591	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	4.3	22.6(0.0)
47	S	12500	96431	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	4.4	22.6(0.0)
48	S	12384	96428	64922	32.6	100.0	2.500	1.014	4.3	22.6(0.0)
49	S	14975	96012	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	5.2	22.6(0.0)
50	S	14859	96009	64922	32.6	100.0	2.500	1.010	5.2	22.6(0.0)
51	S	12500	95440	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	4.4	22.6(0.0)
52	S	12384	95437	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	4.3	22.6(0.0)
53	S	12500	96277	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	4.4	22.6(0.0)
54	S	12384	96274	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	4.3	22.6(0.0)
55	S	14975	95858	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	5.2	22.6(0.0)
56	S	14859	95856	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	5.2	22.6(0.0)
57	S	8469	95876	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	3.0	22.6(0.0)
58	S	8469	95787	64922	32.6	100.0	2.500	1.007	3.0	22.6(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.							
<u>Mandante:</u>							
ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>							
<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo		IF1M		0.0.E.ZZ		CL IN.05.00.001 A 211 di 308	

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm ²]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm ²]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm ²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm ²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	22.3	-50.0	0.0	-651	21.3	32.6	950	15.7
2	S	41.7	-50.0	0.0	-1252	21.3	32.6	950	15.7
3	S	36.5	-50.0	0.0	-1084	21.3	32.6	950	15.7
4	S	72.2	-50.0	0.0	-2204	21.3	32.6	1000	15.7
5	S	67.0	-50.0	0.0	-2036	21.3	32.6	950	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	15.9	-50.0	0.0	-469	21.3	32.6	950	15.7
2	S	15.3	-50.0	0.0	-448	21.3	32.6	950	15.7
3	S	24.7	-50.0	0.0	-619	21.3	32.6	950	15.7
4	S	24.1	-50.0	0.0	-598	21.3	32.6	900	15.7
5	S	38.2	-50.0	0.0	-1161	21.3	32.6	950	15.7
6	S	37.6	-50.0	0.0	-1141	21.3	32.6	950	15.7
7	S	17.2	-50.0	0.0	-381	21.3	32.6	900	15.7
8	S	30.7	-50.0	0.0	-921	21.3	32.6	950	15.7
9	S	7.5	-50.0	0.0	-200	21.3	32.6	950	15.7
10	S	6.9	-50.0	0.0	-179	21.3	32.6	950	15.7
11	S	16.2	-50.0	0.0	-352	21.3	32.6	900	15.7
12	S	15.6	-50.0	0.0	-331	21.3	32.6	900	15.7
13	S	29.8	-50.0	0.0	-891	21.3	32.6	950	15.7
14	S	29.2	-50.0	0.0	-870	21.3	32.6	950	15.7
15	S	8.5	-50.0	0.0	-121	21.3	32.6	750	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a fctm
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; =(e1 + e2)/(2*e1) per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
wk	Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
Mx fess.	Massima distanza tra le fessure [mm]
My fess.	Apertura fessure in mm calcolata = sr max*(e_sm - e_cm) [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00031	0	0.500	20.0	64	0.00014 (0.00014)	423	0.060 (0.30)	-12181	0
2	S	-0.00030	0	0.500	20.0	64	0.00013 (0.00013)	423	0.057 (0.30)	-12213	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 212 di 308							

3	S	-0.00042	0	0.500	20.0	64	0.00019 (0.00019)	423	0.079 (0.30)	-13047	0
4	S	-0.00041	0	0.500	20.0	64	0.00018 (0.00018)	412	0.074 (0.30)	-13093	0
5	S	-0.00078	0	0.500	20.0	64	0.00035 (0.00035)	423	0.147 (0.30)	-12009	0
6	S	-0.00076	0	0.500	20.0	64	0.00034 (0.00034)	423	0.145 (0.30)	-12019	0
7	S	-0.00026	0	0.500	20.0	64	0.00011 (0.00011)	412	0.047 (0.30)	-13720	0
8	S	-0.00062	0	0.500	20.0	64	0.00028 (0.00028)	423	0.117 (0.30)	-12084	0
9	S	-0.00014	0	0.500	20.0	64	0.00006 (0.00006)	423	0.025 (0.30)	-12720	0
10	S	-0.00012	0	0.500	20.0	64	0.00005 (0.00005)	423	0.023 (0.30)	-12847	0
11	S	-0.00024	0	0.500	20.0	64	0.00011 (0.00011)	412	0.043 (0.30)	-13841	0
12	S	-0.00023	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	412	0.041 (0.30)	-13955	0
13	S	-0.00060	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	423	0.113 (0.30)	-12089	0
14	S	-0.00058	0	0.500	20.0	64	0.00026 (0.00026)	423	0.111 (0.30)	-12103	0
15	S	-0.00009	0	0.500	20.0	64	0.00004 (0.00004)	380	0.014 (0.30)	-16322	0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	8.5	-50.0	0.0	-229	21.3	32.6	950	15.7
2	S	10.4	-50.0	0.0	-270	21.3	32.6	950	15.7
3	S	12.4	-50.0	0.0	-350	21.3	32.6	950	15.7
4	S	0.3	-50.0	0.0	4	21.3	32.6	---	---
5	S	1.9	-50.0	0.0	-12	21.3	32.6	900	15.7
6	S	3.9	-50.0	0.0	-81	21.3	32.6	900	15.7

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00016	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	423	0.029 (0.20)	-12626	0
2	S	-0.00018	0	0.500	20.0	64	0.00008 (0.00008)	423	0.034 (0.20)	-12871	0
3	S	-0.00024	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	423	0.044 (0.20)	-12390	0
4	S	-0.00028	0	---	---	---	---	---	0.000 (0.20)	11830	0
5	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00000 (0.00000)	412	0.001 (0.20)	-21324	0
6	S	-0.00006	0	0.500	20.0	64	0.00002 (0.00002)	412	0.010 (0.20)	-14062	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	A	213 di 308	

9.5.1.3 Base Piedritto

TABLE: Element Forces - Frames

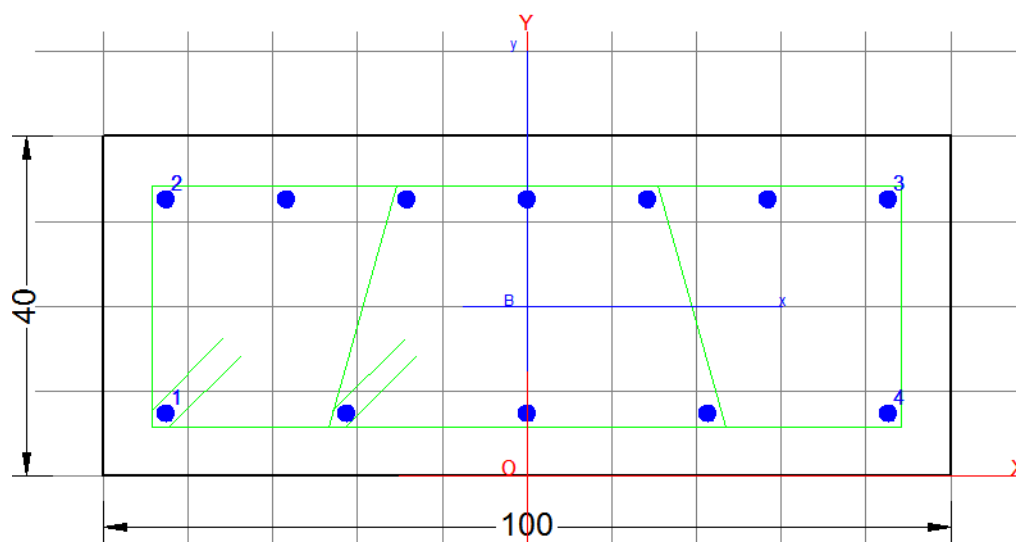
Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
3	0.2	01S1-11M	Combination	-212	-31	0	0	0	-34
3	0.2	02S1-11T	Combination	-199	-31	0	0	0	-34
3	0.2	03S1-12M	Combination	-212	-106	0	0	0	-46
3	0.2	04S1-12T	Combination	-199	-106	0	0	0	-46
3	0.2	05S1-13M	Combination	-180	-148	0	0	0	-116
3	0.2	06S1-13T	Combination	-167	-149	0	0	0	-116
3	0.2	07S1-14-	Combination	-91	-117	0	0	0	-36
3	0.2	08S1-15-	Combination	-59	-160	0	0	0	-106
3	0.2	09S1-21M	Combination	-212	-40	0	0	0	-46
3	0.2	10S1-21T	Combination	-199	-40	0	0	0	-46
3	0.2	11S1-22M	Combination	-212	-115	0	0	0	-58
3	0.2	12S1-22T	Combination	-199	-116	0	0	0	-58
3	0.2	13S1-23M	Combination	-180	-158	0	0	0	-128
3	0.2	14S1-23T	Combination	-167	-158	0	0	0	-128
3	0.2	15S1-24-	Combination	-91	-127	0	0	0	-48
3	0.2	16S1-25-	Combination	-59	-169	0	0	0	-118
3	0.2	17S1T11M	Combination	-177	-33	0	0	0	-30
3	0.2	18S1T11T	Combination	-167	-33	0	0	0	-30
3	0.2	19S1T12M	Combination	-177	-93	0	0	0	-39
3	0.2	20S1T12T	Combination	-167	-93	0	0	0	-39
3	0.2	21S1T13M	Combination	-152	-126	0	0	0	-94
3	0.2	22S1T13T	Combination	-143	-126	0	0	0	-94
3	0.2	23S1T14-	Combination	-91	-101	0	0	0	-32
3	0.2	24S1T15-	Combination	-67	-134	0	0	0	-87
3	0.2	25S1T21M	Combination	-177	-45	0	0	0	-44
3	0.2	26S1T21T	Combination	-167	-45	0	0	0	-44
3	0.2	27S1T22M	Combination	-177	-105	0	0	0	-54
3	0.2	28S1T22T	Combination	-167	-105	0	0	0	-54
3	0.2	29S1T23M	Combination	-152	-138	0	0	0	-109
3	0.2	30S1T23T	Combination	-143	-138	0	0	0	-109
3	0.2	31S1T24-	Combination	-91	-113	0	0	0	-47
3	0.2	32S1T25-	Combination	-67	-146	0	0	0	-101
3	0.2	33S2-11M	Combination	-121	-91	0	0	0	-117
3	0.2	34S2-11T	Combination	-111	-91	0	0	0	-117
3	0.2	35S2-12M	Combination	-121	-151	0	0	0	-127
3	0.2	36S2-12T	Combination	-111	-151	0	0	0	-127
3	0.2	37S2-13M	Combination	-96	-184	0	0	0	-182
3	0.2	38S2-13T	Combination	-86	-184	0	0	0	-182
3	0.2	39S2-21M	Combination	-121	-100	0	0	0	-129
3	0.2	40S2-21T	Combination	-111	-101	0	0	0	-129
3	0.2	41S2-22M	Combination	-121	-160	0	0	0	-139
3	0.2	42S2-22T	Combination	-111	-161	0	0	0	-139
3	0.2	43S2-23M	Combination	-96	-193	0	0	0	-194
3	0.2	44S2-23T	Combination	-86	-194	0	0	0	-194
3	0.2	45S2T11M	Combination	-177	-33	0	0	0	-30
3	0.2	46S2T11T	Combination	-167	-33	0	0	0	-30
3	0.2	47S2T12M	Combination	-177	-93	0	0	0	-39
3	0.2	48S2T12T	Combination	-167	-93	0	0	0	-39
3	0.2	49S2T13M	Combination	-152	-126	0	0	0	-94
3	0.2	50S2T13T	Combination	-143	-126	0	0	0	-94
3	0.2	51S2T21M	Combination	-177	-45	0	0	0	-44
3	0.2	52S2T21T	Combination	-167	-45	0	0	0	-44
3	0.2	53S2T22M	Combination	-177	-105	0	0	0	-54
3	0.2	54S2T22T	Combination	-167	-105	0	0	0	-54
3	0.2	55S2T23M	Combination	-152	-138	0	0	0	-109

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.									
<u>Mandante:</u> 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	IN.05.00.001	A	214 di 308	

3	0.2	56S2T23T	Combination	-143	-138	0	0	0	-109
3	0.2	57SED1-	Combination	-48	-129	0	0	0	-102
3	0.2	58SED2-	Combination	-48	-136	0	0	0	-111
3	0.2	59Q1-11-	Combination	-68	-30	0	0	0	-17
3	0.2	60Q1-12-	Combination	-68	-42	0	0	0	-19
3	0.2	61Q1-13-	Combination	-65	-47	0	0	0	-27
3	0.2	62Q1-21-	Combination	-68	-37	0	0	0	-27
3	0.2	63Q1-22-	Combination	-68	-49	0	0	0	-28
3	0.2	64Q1-23-	Combination	-65	-54	0	0	0	-36
3	0.2	65F1-11M	Combination	-131	-24	0	0	0	-23
3	0.2	66F1-11T	Combination	-124	-24	0	0	0	-23
3	0.2	67F1-12M	Combination	-131	-70	0	0	0	-30
3	0.2	68F1-12T	Combination	-124	-70	0	0	0	-30
3	0.2	69F1-13M	Combination	-112	-95	0	0	0	-72
3	0.2	70F1-13T	Combination	-105	-95	0	0	0	-72
3	0.2	71F1-14-	Combination	-68	-76	0	0	0	-25
3	0.2	72F1-15-	Combination	-49	-101	0	0	0	-66
3	0.2	73F1-21M	Combination	-131	-31	0	0	0	-32
3	0.2	74F1-21T	Combination	-124	-31	0	0	0	-32
3	0.2	75F1-22M	Combination	-131	-77	0	0	0	-40
3	0.2	76F1-22T	Combination	-124	-77	0	0	0	-40
3	0.2	77F1-23M	Combination	-112	-102	0	0	0	-81
3	0.2	78F1-23T	Combination	-105	-102	0	0	0	-81
3	0.2	79F1-24-	Combination	-68	-83	0	0	0	-34
3	0.2	80F1-25-	Combination	-49	-108	0	0	0	-76
3	0.2	81C1-25-	Combination	-136	-110	0	0	0	-86
3	0.2	82C1-25-	Combination	-136	-114	0	0	0	-89
3	0.2	83C1-25-	Combination	-74	-136	0	0	0	-134
3	0.2	84C1-25-	Combination	-74	-140	0	0	0	-138

Nome sezione: PP_base_strad

Coprif. netto minimo barre long.: 6.4 cm Coprif. netto staffe: 5.2 cm



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante:									
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante:									
SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	215 di 308	

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.
NOME SEZIONE: PP_base_strad

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	199.20	daN/cm ²
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	199.20	daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	149.40	daN/cm ²
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00	
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3600.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
---------	--------	--------	-----------

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	216 di 308

1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	5	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	5	9	11	7

Coordinate Barre generate di risolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
5	-21.3	7.4
9	-14.2	32.6
11	14.2	32.6
7	21.3	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	21195	-3412	-3093
2	19929	-3405	-3123
3	21195	-4647	-10615
4	19929	-4640	-10646
5	18013	-11627	-14849
6	16747	-11620	-14880
7	9129	-3606	-11734
8	5947	-10585	-15968
9	21195	-4610	-4017
10	19929	-4603	-4048
11	21195	-5845	-11540
12	19929	-5839	-11571
13	18013	-12825	-15774

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 217 di 308							

14	16747	-12818	-15805
15	9129	-4804	-12659
16	5947	-11784	-16893
17	17686	-2965	-3265
18	16736	-2960	-3288
19	17686	-3938	-9272
20	16736	-3933	-9295
21	15210	-9395	-12578
22	14261	-9390	-12601
23	9129	-3203	-10072
24	6654	-8659	-13378
25	17686	-4445	-4482
26	16736	-4440	-4505
27	17686	-5418	-10489
28	16736	-5413	-10512
29	15210	-10874	-13795
30	14261	-10869	-13818
31	9129	-4682	-11289
32	6654	-10139	-14596
33	12054	-11728	-9103
34	11105	-11723	-9126
35	12054	-12701	-15110
36	11105	-12696	-15133
37	9579	-18157	-18416
38	8630	-18152	-18439
39	12054	-12926	-10028
40	11105	-12921	-10051
41	12054	-13899	-16034
42	11105	-13894	-16058
43	9579	-19355	-19341
44	8630	-19350	-19364
45	17686	-2965	-3265
46	16736	-2960	-3288
47	17686	-3938	-9272
48	16736	-3933	-9295
49	15210	-9395	-12578
50	14261	-9390	-12601
51	17686	-4445	-4482
52	16736	-4440	-4505
53	17686	-5418	-10489
54	16736	-5413	-10512
55	15210	-10874	-13795
56	14261	-10869	-13818
57	4814	-10198	-12933
58	4814	-11138	-13643

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	4887	-7571	0
2	13606	-8583	0
3	13606	-8934	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	218 di 308		

4	7358	-13420	0
5	7358	-13772	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	13100	-2289 (-18949)	0 (0)
2	12397	-2285 (-18362)	0 (0)
3	13100	-3031 (-16471)	0 (0)
4	12397	-3027 (-16130)	0 (0)
5	11226	-7176 (-13100)	0 (0)
6	10522	-7172 (-13006)	0 (0)
7	6762	-2486 (-14329)	0 (0)
8	4887	-6631 (-12342)	0 (0)
9	13100	-3229 (-16074)	0 (0)
10	12397	-3225 (-15768)	0 (0)
11	13100	-3971 (-15035)	0 (0)
12	12397	-3967 (-14816)	0 (0)
13	11226	-8116 (-12926)	0 (0)
14	10522	-8112 (-12845)	0 (0)
15	6762	-3426 (-13510)	0 (0)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	6762	-1744 (-15815)	0 (0)
2	6762	-1904 (-15366)	0 (0)
3	6458	-2664 (-13993)	0 (0)
4	6762	-2684 (-14099)	0 (0)
5	6762	-2844 (-13941)	0 (0)
6	6458	-3604 (-13325)	0 (0)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	12.2	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo		IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 219 di 308					

As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	21195	-3412	21210	-27545	7.92	22.0(8.6)
2	S	19929	-3405	19929	-27369	7.90	22.0(8.6)
3	S	21195	-4647	21210	-27545	5.85	22.0(8.6)
4	S	19929	-4640	19929	-27369	5.83	22.0(8.6)
5	S	18013	-11627	18016	-27106	2.32	22.0(8.6)
6	S	16747	-11620	16722	-26928	2.31	22.0(8.6)
7	S	9129	-3606	9101	-25866	7.12	22.0(8.6)
8	S	5947	-10585	5951	-25424	2.40	22.0(8.6)
9	S	21195	-4610	21210	-27545	5.90	22.0(8.6)
10	S	19929	-4603	19929	-27369	5.87	22.0(8.6)
11	S	21195	-5845	21210	-27545	4.67	22.0(8.6)
12	S	19929	-5839	19929	-27369	4.64	22.0(8.6)
13	S	18013	-12825	18016	-27106	2.11	22.0(8.6)
14	S	16747	-12818	16722	-26928	2.10	22.0(8.6)
15	S	9129	-4804	9101	-25866	5.36	22.0(8.6)
16	S	5947	-11784	5951	-25424	2.16	22.0(8.6)
17	S	17686	-2965	17684	-27060	8.96	22.0(8.6)
18	S	16736	-2960	16722	-26928	8.94	22.0(8.6)
19	S	17686	-3938	17684	-27060	6.78	22.0(8.6)
20	S	16736	-3933	16722	-26928	6.76	22.0(8.6)
21	S	15210	-9395	15238	-26724	2.83	22.0(8.6)
22	S	14261	-9390	14236	-26584	2.82	22.0(8.6)
23	S	9129	-3203	9101	-25866	8.01	22.0(8.6)
24	S	6654	-8659	6649	-25522	2.94	22.0(8.6)
25	S	17686	-4445	17684	-27060	6.02	22.0(8.6)
26	S	16736	-4440	16722	-26928	6.00	22.0(8.6)
27	S	17686	-5418	17684	-27060	4.95	22.0(8.6)
28	S	16736	-5413	16722	-26928	4.93	22.0(8.6)
29	S	15210	-10874	15238	-26724	2.45	22.0(8.6)
30	S	14261	-10869	14236	-26584	2.44	22.0(8.6)
31	S	9129	-4682	9101	-25866	5.49	22.0(8.6)
32	S	6654	-10139	6649	-25522	2.51	22.0(8.6)
33	S	12054	-11728	12077	-26282	2.24	22.0(8.6)
34	S	11105	-11723	11100	-26145	2.23	22.0(8.6)
35	S	12054	-12701	12077	-26282	2.07	22.0(8.6)
36	S	11105	-12696	11100	-26145	2.06	22.0(8.6)
37	S	9579	-18157	9575	-25932	1.43	22.0(8.6)
38	S	8630	-18152	8627	-25799	1.42	22.0(8.6)
39	S	12054	-12926	12077	-26282	2.03	22.0(8.6)
40	S	11105	-12921	11100	-26145	2.02	22.0(8.6)
41	S	12054	-13899	12077	-26282	1.89	22.0(8.6)
42	S	11105	-13894	11100	-26145	1.88	22.0(8.6)
43	S	9579	-19355	9575	-25932	1.34	22.0(8.6)
44	S	8630	-19350	8627	-25799	1.33	22.0(8.6)
45	S	17686	-2965	17684	-27060	8.96	22.0(8.6)
46	S	16736	-2960	16722	-26928	8.94	22.0(8.6)
47	S	17686	-3938	17684	-27060	6.78	22.0(8.6)
48	S	16736	-3933	16722	-26928	6.76	22.0(8.6)
49	S	15210	-9395	15238	-26724	2.83	22.0(8.6)
50	S	14261	-9390	14236	-26584	2.82	22.0(8.6)
51	S	17686	-4445	17684	-27060	6.02	22.0(8.6)
52	S	16736	-4440	16722	-26928	6.00	22.0(8.6)
53	S	17686	-5418	17684	-27060	4.95	22.0(8.6)
54	S	16736	-5413	16722	-26928	4.93	22.0(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	220 di 308

55	S	15210	-10874	15238	-26724	2.45	22.0(8.6)
56	S	14261	-10869	14236	-26584	2.44	22.0(8.6)
57	S	4814	-10198	4815	-25265	2.48	22.0(8.6)
58	S	4814	-11138	4815	-25265	2.27	22.0(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00107	0.354	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
2	0.00106	0.352	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
3	0.00107	0.354	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
4	0.00106	0.352	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
5	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00037	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
6	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
7	0.00099	0.336	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
8	0.00097	0.331	-50.0	0.0	0.00030	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
9	0.00107	0.354	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
10	0.00106	0.352	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
11	0.00107	0.354	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
12	0.00106	0.352	-50.0	0.0	0.00038	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
13	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00037	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
14	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
15	0.00099	0.336	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
16	0.00097	0.331	-50.0	0.0	0.00030	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
17	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
18	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
19	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
20	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
21	0.00103	0.345	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
22	0.00102	0.344	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
23	0.00099	0.336	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
24	0.00097	0.332	-50.0	0.0	0.00031	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
25	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
26	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
27	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
28	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
29	0.00103	0.345	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
30	0.00102	0.344	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
31	0.00099	0.336	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
32	0.00097	0.332	-50.0	0.0	0.00031	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
33	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
34	0.00100	0.339	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
35	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
36	0.00100	0.339	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
37	0.00099	0.337	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
38	0.00099	0.335	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	221 di 308

39	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
40	0.00100	0.339	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
41	0.00101	0.340	-50.0	0.0	0.00034	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
42	0.00100	0.339	-50.0	0.0	0.00033	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
43	0.00099	0.337	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
44	0.00099	0.335	-50.0	0.0	0.00032	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
45	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
46	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
47	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
48	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
49	0.00103	0.345	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
50	0.00102	0.344	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
51	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
52	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
53	0.00105	0.349	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
54	0.00104	0.347	-50.0	0.0	0.00036	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
55	0.00103	0.345	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
56	0.00102	0.344	-50.0	0.0	0.00035	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
57	0.00096	0.329	-50.0	0.0	0.00030	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6
58	0.00096	0.329	-50.0	0.0	0.00030	-42.6	7.4	-0.00196	42.6	32.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c, nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000092831	0.001069797	0.354	0.882
2	0.000000000	-0.000092572	0.001061345	0.352	0.880
3	0.000000000	-0.000092831	0.001069797	0.354	0.882
4	0.000000000	-0.000092572	0.001061345	0.352	0.880
5	0.000000000	-0.000092187	0.001048788	0.349	0.876
6	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
7	0.000000000	-0.000090372	0.000989624	0.336	0.860
8	0.000000000	-0.000089735	0.000968857	0.331	0.854
9	0.000000000	-0.000092831	0.001069797	0.354	0.882
10	0.000000000	-0.000092572	0.001061345	0.352	0.880
11	0.000000000	-0.000092831	0.001069797	0.354	0.882
12	0.000000000	-0.000092572	0.001061345	0.352	0.880
13	0.000000000	-0.000092187	0.001048788	0.349	0.876
14	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
15	0.000000000	-0.000090372	0.000989624	0.336	0.860
16	0.000000000	-0.000089735	0.000968857	0.331	0.854
17	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
18	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
19	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
20	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
21	0.000000000	-0.000091631	0.001030677	0.345	0.871
22	0.000000000	-0.000091424	0.001023915	0.344	0.869
23	0.000000000	-0.000090372	0.000989624	0.336	0.860
24	0.000000000	-0.000089876	0.000973445	0.332	0.855
25	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
26	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
27	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
28	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:								
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	222 di 308

29	0.000000000	-0.000091631	0.001030677	0.345	0.871
30	0.000000000	-0.000091424	0.001023915	0.344	0.869
31	0.000000000	-0.000090372	0.000989624	0.336	0.860
32	0.000000000	-0.000089876	0.000973445	0.332	0.855
33	0.000000000	-0.000090979	0.001009426	0.340	0.865
34	0.000000000	-0.000090779	0.001002906	0.339	0.864
35	0.000000000	-0.000090979	0.001009426	0.340	0.865
36	0.000000000	-0.000090779	0.001002906	0.339	0.864
37	0.000000000	-0.000090468	0.000992764	0.337	0.861
38	0.000000000	-0.000090276	0.000986485	0.335	0.859
39	0.000000000	-0.000090979	0.001009426	0.340	0.865
40	0.000000000	-0.000090779	0.001002906	0.339	0.864
41	0.000000000	-0.000090979	0.001009426	0.340	0.865
42	0.000000000	-0.000090779	0.001002906	0.339	0.864
43	0.000000000	-0.000090468	0.000992764	0.337	0.861
44	0.000000000	-0.000090276	0.000986485	0.335	0.859
45	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
46	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
47	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
48	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
49	0.000000000	-0.000091631	0.001030677	0.345	0.871
50	0.000000000	-0.000091424	0.001023915	0.344	0.869
51	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
52	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
53	0.000000000	-0.000092120	0.001046615	0.349	0.876
54	0.000000000	-0.000091927	0.001040336	0.347	0.874
55	0.000000000	-0.000091631	0.001030677	0.345	0.871
56	0.000000000	-0.000091424	0.001023915	0.344	0.869
57	0.000000000	-0.000089505	0.000961370	0.329	0.852
58	0.000000000	-0.000089505	0.000961370	0.329	0.852

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	3093	97783	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	1.1	22.6(0.0)
2	S	3123	97622	64922	32.6	100.0	2.500	1.027	1.1	22.6(0.0)
3	S	10615	97783	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	3.7	22.6(0.0)
4	S	10646	97622	64922	32.6	100.0	2.500	1.027	3.7	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 223 di 308							

5	S	14849	97380	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	5.2	22.6(0.0)
6	S	14880	97220	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	5.2	22.6(0.0)
7	S	11734	96257	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	4.1	22.6(0.0)
8	S	15968	95854	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	5.6	22.6(0.0)
9	S	4017	97783	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	1.4	22.6(0.0)
10	S	4048	97622	64922	32.6	100.0	2.500	1.027	1.4	22.6(0.0)
11	S	11540	97783	64922	32.6	100.0	2.500	1.028	4.0	22.6(0.0)
12	S	11571	97622	64922	32.6	100.0	2.500	1.027	4.0	22.6(0.0)
13	S	15774	97380	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	5.5	22.6(0.0)
14	S	15805	97220	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	5.5	22.6(0.0)
15	S	12659	96257	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	4.4	22.6(0.0)
16	S	16893	95854	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	5.9	22.6(0.0)
17	S	3265	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	1.1	22.6(0.0)
18	S	3288	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	1.1	22.6(0.0)
19	S	9272	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	3.2	22.6(0.0)
20	S	9295	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	3.2	22.6(0.0)
21	S	12578	97026	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	4.4	22.6(0.0)
22	S	12601	96906	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	4.4	22.6(0.0)
23	S	10072	96257	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	3.5	22.6(0.0)
24	S	13378	95944	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	4.7	22.6(0.0)
25	S	4482	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	1.6	22.6(0.0)
26	S	4505	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	1.6	22.6(0.0)
27	S	10489	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	3.7	22.6(0.0)
28	S	10512	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	3.7	22.6(0.0)
29	S	13795	97026	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	4.8	22.6(0.0)
30	S	13818	96906	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	4.8	22.6(0.0)
31	S	11289	96257	64922	32.6	100.0	2.500	1.012	3.9	22.6(0.0)
32	S	14596	95944	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	5.1	22.6(0.0)
33	S	9103	96626	64922	32.6	100.0	2.500	1.016	3.2	22.6(0.0)
34	S	9126	96506	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	3.2	22.6(0.0)
35	S	15110	96626	64922	32.6	100.0	2.500	1.016	5.3	22.6(0.0)
36	S	15133	96506	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	5.3	22.6(0.0)
37	S	18416	96313	64922	32.6	100.0	2.500	1.013	6.4	22.6(0.0)
38	S	18439	96193	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	6.4	22.6(0.0)
39	S	10028	96626	64922	32.6	100.0	2.500	1.016	3.5	22.6(0.0)
40	S	10051	96506	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	3.5	22.6(0.0)
41	S	16034	96626	64922	32.6	100.0	2.500	1.016	5.6	22.6(0.0)
42	S	16058	96506	64922	32.6	100.0	2.500	1.015	5.6	22.6(0.0)
43	S	19341	96313	64922	32.6	100.0	2.500	1.013	6.7	22.6(0.0)
44	S	19364	96193	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	6.7	22.6(0.0)
45	S	3265	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	1.1	22.6(0.0)
46	S	3288	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	1.1	22.6(0.0)
47	S	9272	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	3.2	22.6(0.0)
48	S	9295	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	3.2	22.6(0.0)
49	S	12578	97026	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	4.4	22.6(0.0)
50	S	12601	96906	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	4.4	22.6(0.0)
51	S	4482	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	1.6	22.6(0.0)
52	S	4505	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	1.6	22.6(0.0)
53	S	10489	97339	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	3.7	22.6(0.0)
54	S	10512	97219	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	3.7	22.6(0.0)
55	S	13795	97026	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	4.8	22.6(0.0)
56	S	13818	96906	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	4.8	22.6(0.0)
57	S	12933	95711	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	4.5	22.6(0.0)
58	S	13643	95711	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	4.8	22.6(0.0)

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	224 di 308

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	42.3	-50.0	0.0	-1099	28.4	32.6	950	22.0
2	S	48.5	-50.0	0.0	-1066	28.4	32.6	900	22.0
3	S	50.4	-50.0	0.0	-1122	28.4	32.6	900	22.0
4	S	74.9	-50.0	0.0	-1978	28.4	32.6	950	22.0
5	S	76.9	-50.0	0.0	-2034	28.4	32.6	950	22.0

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	12.8	-50.0	0.0	-106	28.4	32.6	800	22.0
2	S	12.8	-50.0	0.0	-116	28.4	32.6	850	22.0
3	S	17.1	-50.0	0.0	-210	28.4	32.6	800	22.0
4	S	17.1	-50.0	0.0	-222	28.4	32.6	750	22.0
5	S	40.5	-50.0	0.0	-895	28.4	32.6	900	22.0
6	S	40.5	-50.0	0.0	-910	28.4	32.6	900	22.0
7	S	14.1	-50.0	0.0	-249	28.4	32.6	850	22.0
8	S	37.1	-50.0	0.0	-949	28.4	32.6	950	22.0
9	S	18.3	-50.0	0.0	-239	28.4	32.6	750	22.0
10	S	18.2	-50.0	0.0	-251	28.4	32.6	750	22.0
11	S	22.5	-50.0	0.0	-351	28.4	32.6	800	22.0
12	S	22.5	-50.0	0.0	-365	28.4	32.6	800	22.0
13	S	45.8	-50.0	0.0	-1044	28.4	32.6	900	22.0
14	S	45.7	-50.0	0.0	-1059	28.4	32.6	900	22.0
15	S	19.4	-50.0	0.0	-397	28.4	32.6	850	22.0

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1 Esito della verifica
e2 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2 = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3 = 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max Massima distanza tra le fessure [mm]
wk Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00009	0	0.500	20.0	64	0.00003 (0.00003)	341	0.011 (0.30)	-18949	0
2	S	-0.00009	0	0.500	20.0	64	0.00003 (0.00003)	349	0.012 (0.30)	-18362	0

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	225 di 308

3	S	-0.00016	0	0.500	20.0	64	0.00006 (0.00006)	341	0.021 (0.30)	-16471	0
4	S	-0.00017	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	334	0.022 (0.30)	-16130	0
5	S	-0.00062	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	357	0.096 (0.30)	-13100	0
6	S	-0.00063	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	357	0.097 (0.30)	-13006	0
7	S	-0.00018	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	349	0.026 (0.30)	-14329	0
8	S	-0.00065	0	0.500	20.0	64	0.00028 (0.00028)	364	0.104 (0.30)	-12342	0
9	S	-0.00018	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	334	0.024 (0.30)	-16074	0
10	S	-0.00019	0	0.500	20.0	64	0.00008 (0.00008)	334	0.025 (0.30)	-15768	0
11	S	-0.00025	0	0.500	20.0	64	0.00011 (0.00011)	341	0.036 (0.30)	-15035	0
12	S	-0.00026	0	0.500	20.0	64	0.00011 (0.00011)	341	0.037 (0.30)	-14816	0
13	S	-0.00072	0	0.500	20.0	64	0.00031 (0.00031)	357	0.112 (0.30)	-12926	0
14	S	-0.00073	0	0.500	20.0	64	0.00032 (0.00032)	357	0.113 (0.30)	-12845	0
15	S	-0.00028	0	0.500	20.0	64	0.00012 (0.00012)	349	0.042 (0.30)	-13510	0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	9.9	-50.0	0.0	-135	28.4	32.6	750	22.0
2	S	10.8	-50.0	0.0	-159	28.4	32.6	800	22.0
3	S	15.1	-50.0	0.0	-283	28.4	32.6	850	22.0
4	S	15.2	-50.0	0.0	-280	28.4	32.6	850	22.0
5	S	16.1	-50.0	0.0	-305	28.4	32.6	850	22.0
6	S	20.4	-50.0	0.0	-432	28.4	32.6	900	22.0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max			wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00010	0	0.500	20.0	64	0.00004 (0.00004)	334	0.014 (0.20)	-15815	0	
2	S	-0.00012	0	0.500	20.0	64	0.00005 (0.00005)	341	0.016 (0.20)	-15366	0	
3	S	-0.00020	0	0.500	20.0	64	0.00008 (0.00008)	349	0.030 (0.20)	-13993	0	
4	S	-0.00020	0	0.500	20.0	64	0.00008 (0.00008)	349	0.029 (0.20)	-14099	0	
5	S	-0.00021	0	0.500	20.0	64	0.00009 (0.00009)	349	0.032 (0.20)	-13941	0	
6	S	-0.00030	0	0.500	20.0	64	0.00013 (0.00013)	357	0.046 (0.20)	-13325	0	

APPALTATORE:	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria:						
SALINI IMPREGIO S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandataria:						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	226 di 308

9.5.1.4 Sommità Piedritto

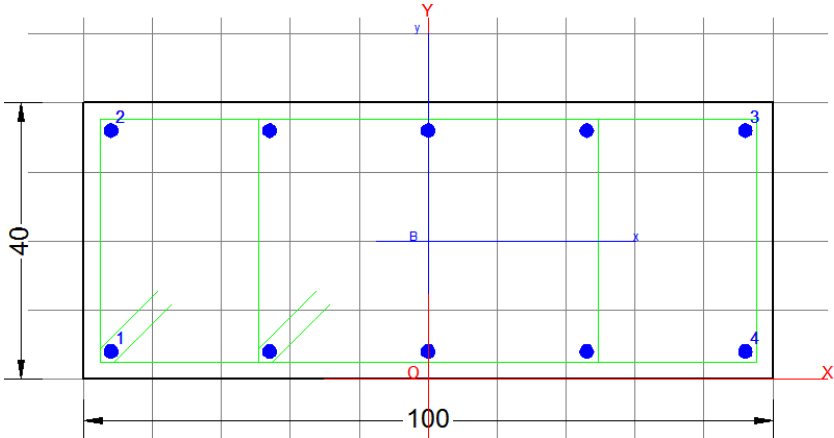
TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
2	3.2	01S1-11M	Combination	-171	-38	0	0	0	66
2	3.2	02S1-11T	Combination	-184	-38	0	0	0	65
2	3.2	03S1-12M	Combination	-171	-106	0	0	0	75
2	3.2	04S1-12T	Combination	-184	-105	0	0	0	74
2	3.2	05S1-13M	Combination	-203	-80	0	0	0	123
2	3.2	06S1-13T	Combination	-216	-80	0	0	0	123
2	3.2	07S1-14-	Combination	-51	-95	0	0	0	31
2	3.2	08S1-15-	Combination	-83	-69	0	0	0	79
2	3.2	09S1-21M	Combination	-171	-29	0	0	0	50
2	3.2	10S1-21T	Combination	-184	-28	0	0	0	50
2	3.2	11S1-22M	Combination	-171	-97	0	0	0	59
2	3.2	12S1-22T	Combination	-184	-96	0	0	0	58
2	3.2	13S1-23M	Combination	-203	-71	0	0	0	107
2	3.2	14S1-23T	Combination	-216	-71	0	0	0	107
2	3.2	15S1-24-	Combination	-51	-85	0	0	0	15
2	3.2	16S1-25-	Combination	-83	-60	0	0	0	63
2	3.2	17S1T11M	Combination	-136	-36	0	0	0	56
2	3.2	18S1T11T	Combination	-146	-36	0	0	0	56
2	3.2	19S1T12M	Combination	-136	-89	0	0	0	63
2	3.2	20S1T12T	Combination	-146	-89	0	0	0	63
2	3.2	21S1T13M	Combination	-161	-69	0	0	0	101
2	3.2	22S1T13T	Combination	-171	-69	0	0	0	101
2	3.2	23S1T14-	Combination	-51	-81	0	0	0	32
2	3.2	24S1T15-	Combination	-76	-61	0	0	0	70
2	3.2	25S1T21M	Combination	-136	-24	0	0	0	35
2	3.2	26S1T21T	Combination	-146	-24	0	0	0	34
2	3.2	27S1T22M	Combination	-136	-77	0	0	0	42
2	3.2	28S1T22T	Combination	-146	-77	0	0	0	41
2	3.2	29S1T23M	Combination	-161	-57	0	0	0	79
2	3.2	30S1T23T	Combination	-171	-57	0	0	0	79
2	3.2	31S1T24-	Combination	-51	-69	0	0	0	10
2	3.2	32S1T25-	Combination	-76	-49	0	0	0	48
2	3.2	33S2-11M	Combination	-193	-91	0	0	0	138
2	3.2	34S2-11T	Combination	-202	-91	0	0	0	137
2	3.2	35S2-12M	Combination	-193	-145	0	0	0	145
2	3.2	36S2-12T	Combination	-202	-144	0	0	0	144
2	3.2	37S2-13M	Combination	-217	-124	0	0	0	182
2	3.2	38S2-13T	Combination	-227	-124	0	0	0	182
2	3.2	39S2-21M	Combination	-193	-82	0	0	0	122
2	3.2	40S2-21T	Combination	-202	-82	0	0	0	121
2	3.2	41S2-22M	Combination	-193	-135	0	0	0	129
2	3.2	42S2-22T	Combination	-202	-135	0	0	0	128
2	3.2	43S2-23M	Combination	-217	-115	0	0	0	166
2	3.2	44S2-23T	Combination	-227	-115	0	0	0	166
2	3.2	45S2T11M	Combination	-136	-36	0	0	0	56
2	3.2	46S2T11T	Combination	-146	-36	0	0	0	56
2	3.2	47S2T12M	Combination	-136	-89	0	0	0	63
2	3.2	48S2T12T	Combination	-146	-89	0	0	0	63
2	3.2	49S2T13M	Combination	-161	-69	0	0	0	101
2	3.2	50S2T13T	Combination	-171	-69	0	0	0	101
2	3.2	51S2T21M	Combination	-136	-24	0	0	0	35
2	3.2	52S2T21T	Combination	-146	-24	0	0	0	34

APPALTATORE: Mandataria: Mandante: SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: SYSTRA S.A. 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	IN.05.00.001	A	227 di 308

2	3.2	53S2T22M	Combination	-136	-77	0	0	0	42
2	3.2	54S2T22T	Combination	-146	-77	0	0	0	41
2	3.2	55S2T23M	Combination	-161	-57	0	0	0	79
2	3.2	56S2T23T	Combination	-171	-57	0	0	0	79
2	3.2	57SED1-	Combination	-93	-62	0	0	0	85
2	3.2	58SED2-	Combination	-93	-55	0	0	0	74
2	3.2	59Q1-11-	Combination	-38	-19	0	0	0	16
2	3.2	60Q1-12-	Combination	-38	-27	0	0	0	17
2	3.2	61Q1-13-	Combination	-41	-23	0	0	0	22
2	3.2	62Q1-21-	Combination	-38	-11	0	0	0	4
2	3.2	63Q1-22-	Combination	-38	-20	0	0	0	5
2	3.2	64Q1-23-	Combination	-41	-16	0	0	0	10
2	3.2	65F1-11M	Combination	-101	-25	0	0	0	39
2	3.2	66F1-11T	Combination	-108	-24	0	0	0	39
2	3.2	67F1-12M	Combination	-101	-65	0	0	0	45
2	3.2	68F1-12T	Combination	-108	-65	0	0	0	44
2	3.2	69F1-13M	Combination	-120	-50	0	0	0	73
2	3.2	70F1-13T	Combination	-127	-49	0	0	0	73
2	3.2	71F1-14-	Combination	-38	-59	0	0	0	21
2	3.2	72F1-15-	Combination	-56	-44	0	0	0	50
2	3.2	73F1-21M	Combination	-101	-17	0	0	0	27
2	3.2	74F1-21T	Combination	-108	-17	0	0	0	27
2	3.2	75F1-22M	Combination	-101	-58	0	0	0	33
2	3.2	76F1-22T	Combination	-108	-58	0	0	0	32
2	3.2	77F1-23M	Combination	-120	-43	0	0	0	61
2	3.2	78F1-23T	Combination	-127	-42	0	0	0	61
2	3.2	79F1-24-	Combination	-38	-52	0	0	0	9
2	3.2	80F1-25-	Combination	-56	-37	0	0	0	38
2	3.2	81C1-25-	Combination	-148	-59	0	0	0	82
2	3.2	82C1-25-	Combination	-148	-55	0	0	0	75
2	3.2	83C1-25-	Combination	-158	-92	0	0	0	126
2	3.2	84C1-25-	Combination	-158	-88	0	0	0	118

Nome sezione: PP_Sommita
 Coprif. netto minimo barre long.: 3.0 cm Coprif. netto staffe: 1.8 cm



APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 228 di 308							

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA IN C.A.

NOME SEZIONE: PP_Sommita_strad

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze agli Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	199.20	daN/cm ²
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	199.20	daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	149.40	daN/cm ²
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo β1*β2 :	1.00	
	Coeff. Aderenza differito β1*β2 :	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3600.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C32/40

N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N° Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
----------	--------	--------	-----------

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: Mandante:									
SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: Mandante:									
SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	229 di 308	

1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	3	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	5	8	10	7

Coordinate Barre generate di risolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
5	-21.3	7.4
8	-21.3	32.6
10	21.3	32.6
7	21.3	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	17145	6599	-3792
2	18411	6541	-3762
3	17145	7478	-10579
4	18411	7420	-10548
5	20327	12322	-8027
6	21593	12264	-7996
7	5079	3079	-9460
8	8261	7924	-6908
9	17145	5023	-2868
10	18411	4965	-2837
11	17145	5902	-9654
12	18411	5844	-9623

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 230 di 308							

13	20327	10746	-7102
14	21593	10689	-7071
15	5079	1504	-8535
16	8261	6348	-5983
17	13636	5634	-3620
18	14585	5591	-3597
19	13636	6337	-8947
20	14585	6294	-8924
21	16111	10097	-6926
22	17060	10054	-6903
23	5079	3201	-8147
24	7554	6961	-6126
25	13636	3463	-2403
26	14585	3419	-2380
27	13636	4165	-7730
28	14585	4122	-7707
29	16111	7926	-5709
30	17060	7882	-5686
31	5079	1029	-6930
32	7554	4790	-4909
33	19267	13757	-9142
34	20216	13714	-9119
35	19267	14460	-14469
36	20216	14416	-14446
37	21742	18220	-12449
38	22691	18177	-12425
39	19267	12182	-8217
40	20216	12138	-8194
41	19267	12884	-13545
42	20216	12841	-13522
43	21742	16644	-11524
44	22691	16601	-11501
45	13636	5634	-3620
46	14585	5591	-3597
47	13636	6337	-8947
48	14585	6294	-8924
49	16111	10097	-6926
50	17060	10054	-6903
51	13636	3463	-2403
52	14585	3419	-2380
53	13636	4165	-7730
54	14585	4122	-7707
55	16111	7926	-5709
56	17060	7882	-5686
57	9286	8546	-6171
58	9286	7357	-5462

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	5637	3786	0
2	14795	8223	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	231 di 308	

3	14795	7478	0
4	15843	12592	0
5	15843	11847	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	10100	3912 (13721)	0 (0)
2	10804	3880 (13954)	0 (0)
3	10100	4452 (13375)	0 (0)
4	10804	4421 (13566)	0 (0)
5	11975	7297 (12733)	0 (0)
6	12678	7265 (12835)	0 (0)
7	3762	2130 (12856)	0 (0)
8	5637	4974 (12256)	0 (0)
9	10100	2723 (15127)	0 (0)
10	10804	2691 (15560)	0 (0)
11	10100	3264 (14326)	0 (0)
12	10804	3232 (14640)	0 (0)
13	11975	6109 (13051)	0 (0)
14	12678	6077 (13182)	0 (0)
15	3762	941 (15535)	0 (0)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	3762	1589 (13482)	0 (0)
2	3762	1737 (13265)	0 (0)
3	4066	2174 (12960)	0 (0)
4	3762	400 (31386)	0 (0)
5	3762	548 (21217)	0 (0)
6	4066	985 (15726)	0 (0)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	19.3	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	232 di 308

Verifica positiva se tale rapporto risulta ≥ 1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	17145	6599	17163	22250	3.37	31.4(8.6)
2	S	18411	6541	18407	22418	3.43	31.4(8.6)
3	S	17145	7478	17163	22250	2.98	31.4(8.6)
4	S	18411	7420	18407	22418	3.02	31.4(8.6)
5	S	20327	12322	20341	22679	1.84	31.4(8.6)
6	S	21593	12264	21621	22852	1.86	15.7(8.6)
7	S	5079	3079	5061	20612	6.69	31.4(8.6)
8	S	8261	7924	8252	21045	2.66	31.4(8.6)
9	S	17145	5023	17163	22250	4.43	31.4(8.6)
10	S	18411	4965	18407	22418	4.52	31.4(8.6)
11	S	17145	5902	17163	22250	3.77	31.4(8.6)
12	S	18411	5844	18407	22418	3.84	31.4(8.6)
13	S	20327	10746	20341	22679	2.11	31.4(8.6)
14	S	21593	10689	21621	22852	2.14	15.7(8.6)
15	S	5079	1504	5061	20612	13.70	31.4(8.6)
16	S	8261	6348	8252	21045	3.32	31.4(8.6)
17	S	13636	5634	13608	21769	3.86	31.4(8.6)
18	S	14585	5591	14598	21903	3.92	31.4(8.6)
19	S	13636	6337	13608	21769	3.44	31.4(8.6)
20	S	14585	6294	14598	21903	3.48	31.4(8.6)
21	S	16111	10097	16129	22110	2.19	31.4(8.6)
22	S	17060	10054	17054	22235	2.21	31.4(8.6)
23	S	5079	3201	5061	20612	6.44	31.4(8.6)
24	S	7554	6961	7568	20952	3.01	31.4(8.6)
25	S	13636	3463	13608	21769	6.29	31.4(8.6)
26	S	14585	3419	14598	21903	6.41	31.4(8.6)
27	S	13636	4165	13608	21769	5.23	31.4(8.6)
28	S	14585	4122	14598	21903	5.31	31.4(8.6)
29	S	16111	7926	16129	22110	2.79	31.4(8.6)
30	S	17060	7882	17054	22235	2.82	31.4(8.6)
31	S	5079	1029	5061	20612	20.03	31.4(8.6)
32	S	7554	4790	7568	20952	4.37	31.4(8.6)
33	S	19267	13757	19268	22534	1.64	31.4(8.6)
34	S	20216	13714	20234	22665	1.65	31.4(8.6)
35	S	19267	14460	19268	22534	1.56	31.4(8.6)
36	S	20216	14416	20234	22665	1.57	31.4(8.6)
37	S	21742	18220	21727	22866	1.25	15.7(8.6)
38	S	22691	18177	22682	22995	1.27	15.7(8.6)
39	S	19267	12182	19268	22534	1.85	31.4(8.6)
40	S	20216	12138	20234	22665	1.87	31.4(8.6)
41	S	19267	12884	19268	22534	1.75	31.4(8.6)
42	S	20216	12841	20234	22665	1.77	31.4(8.6)
43	S	21742	16644	21727	22866	1.37	15.7(8.6)
44	S	22691	16601	22682	22995	1.39	15.7(8.6)
45	S	13636	5634	13608	21769	3.86	31.4(8.6)
46	S	14585	5591	14598	21903	3.92	31.4(8.6)
47	S	13636	6337	13608	21769	3.44	31.4(8.6)
48	S	14585	6294	14598	21903	3.48	31.4(8.6)
49	S	16111	10097	16129	22110	2.19	31.4(8.6)
50	S	17060	10054	17054	22235	2.21	31.4(8.6)
51	S	13636	3463	13608	21769	6.29	31.4(8.6)
52	S	14585	3419	14598	21903	6.41	31.4(8.6)
53	S	13636	4165	13608	21769	5.23	31.4(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	233 di 308

54	S	14585	4122	14598	21903	5.31	31.4(8.6)
55	S	16111	7926	16129	22110	2.79	31.4(8.6)
56	S	17060	7882	17054	22235	2.82	31.4(8.6)
57	S	9286	8546	9273	21183	2.48	31.4(8.6)
58	S	9286	7357	9273	21183	2.88	31.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
2	0.00350	0.196	-50.0	40.0	-0.00055	-42.6	32.6	-0.01436	-42.6	7.4
3	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
4	0.00350	0.196	-50.0	40.0	-0.00055	-42.6	32.6	-0.01436	-42.6	7.4
5	0.00350	0.198	-50.0	40.0	-0.00052	-42.6	32.6	-0.01421	-42.6	7.4
6	0.00350	0.199	-50.0	40.0	-0.00050	-42.6	32.6	-0.01411	-42.6	7.4
7	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00080	-42.6	32.6	-0.01545	-42.6	7.4
8	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01518	-42.6	7.4
9	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
10	0.00350	0.196	-50.0	40.0	-0.00055	-42.6	32.6	-0.01436	-42.6	7.4
11	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
12	0.00350	0.196	-50.0	40.0	-0.00055	-42.6	32.6	-0.01436	-42.6	7.4
13	0.00350	0.198	-50.0	40.0	-0.00052	-42.6	32.6	-0.01421	-42.6	7.4
14	0.00350	0.199	-50.0	40.0	-0.00050	-42.6	32.6	-0.01411	-42.6	7.4
15	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00080	-42.6	32.6	-0.01545	-42.6	7.4
16	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00074	-42.6	32.6	-0.01518	-42.6	7.4
17	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
18	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
19	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
20	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
21	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00059	-42.6	32.6	-0.01453	-42.6	7.4
22	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
23	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00080	-42.6	32.6	-0.01545	-42.6	7.4
24	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00075	-42.6	32.6	-0.01524	-42.6	7.4
25	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
26	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
27	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
28	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
29	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00059	-42.6	32.6	-0.01453	-42.6	7.4
30	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
31	0.00350	0.185	-50.0	40.0	-0.00080	-42.6	32.6	-0.01545	-42.6	7.4
32	0.00350	0.187	-50.0	40.0	-0.00075	-42.6	32.6	-0.01524	-42.6	7.4
33	0.00350	0.197	-50.0	40.0	-0.00054	-42.6	32.6	-0.01429	-42.6	7.4
34	0.00350	0.198	-50.0	40.0	-0.00052	-42.6	32.6	-0.01422	-42.6	7.4
35	0.00350	0.197	-50.0	40.0	-0.00054	-42.6	32.6	-0.01429	-42.6	7.4
36	0.00350	0.198	-50.0	40.0	-0.00052	-42.6	32.6	-0.01422	-42.6	7.4
37	0.00350	0.199	-50.0	40.0	-0.00050	-42.6	32.6	-0.01410	-42.6	7.4

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A234 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

38	0.00350	0.200	-50.0	40.0	-0.00048	-42.6	32.6	-0.01403	-42.6	7.4
39	0.00350	0.197	-50.0	40.0	-0.00054	-42.6	32.6	-0.01429	-42.6	7.4
40	0.00350	0.198	-50.0	40.0	-0.00052	-42.6	32.6	-0.01422	-42.6	7.4
41	0.00350	0.197	-50.0	40.0	-0.00054	-42.6	32.6	-0.01429	-42.6	7.4
42	0.00350	0.198	-50.0	40.0	-0.00052	-42.6	32.6	-0.01422	-42.6	7.4
43	0.00350	0.199	-50.0	40.0	-0.00050	-42.6	32.6	-0.01410	-42.6	7.4
44	0.00350	0.200	-50.0	40.0	-0.00048	-42.6	32.6	-0.01403	-42.6	7.4
45	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
46	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
47	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
48	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
49	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00059	-42.6	32.6	-0.01453	-42.6	7.4
50	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
51	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
52	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
53	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01473	-42.6	7.4
54	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
55	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00059	-42.6	32.6	-0.01453	-42.6	7.4
56	0.00350	0.195	-50.0	40.0	-0.00058	-42.6	32.6	-0.01446	-42.6	7.4
57	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01510	-42.6	7.4
58	0.00350	0.188	-50.0	40.0	-0.00072	-42.6	32.6	-0.01510	-42.6	7.4

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000550775	-0.018530990	0.195	0.700
2	0.000000000	0.000547840	-0.018413609	0.196	0.700
3	0.000000000	0.000550775	-0.018530990	0.195	0.700
4	0.000000000	0.000547840	-0.018413609	0.196	0.700
5	0.000000000	0.000543247	-0.018229881	0.198	0.700
6	0.000000000	0.000540185	-0.018107396	0.199	0.700
7	0.000000000	0.000581396	-0.019755842	0.185	0.700
8	0.000000000	0.000573103	-0.019424112	0.187	0.700
9	0.000000000	0.000550775	-0.018530990	0.195	0.700
10	0.000000000	0.000547840	-0.018413609	0.196	0.700
11	0.000000000	0.000550775	-0.018530990	0.195	0.700
12	0.000000000	0.000547840	-0.018413609	0.196	0.700
13	0.000000000	0.000543247	-0.018229881	0.198	0.700
14	0.000000000	0.000540185	-0.018107396	0.199	0.700
15	0.000000000	0.000581396	-0.019755842	0.185	0.700
16	0.000000000	0.000573103	-0.019424112	0.187	0.700
17	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
18	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
19	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
20	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
21	0.000000000	0.000553199	-0.018627958	0.194	0.700
22	0.000000000	0.000551030	-0.018541197	0.195	0.700
23	0.000000000	0.000581396	-0.019755842	0.185	0.700
24	0.000000000	0.000574889	-0.019495561	0.187	0.700
25	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
26	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
27	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014								
<u>Mandataria:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.								<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u> SYSTRA S.A.		<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO				PROGETTO		LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo				IF1M		0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	235 di 308

28	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
29	0.000000000	0.000553199	-0.018627958	0.194	0.700
30	0.000000000	0.000551030	-0.018541197	0.195	0.700
31	0.000000000	0.000581396	-0.019755842	0.185	0.700
32	0.000000000	0.000574889	-0.019495561	0.187	0.700
33	0.000000000	0.000545799	-0.018331952	0.197	0.700
34	0.000000000	0.000543502	-0.018240088	0.198	0.700
35	0.000000000	0.000545799	-0.018331952	0.197	0.700
36	0.000000000	0.000543502	-0.018240088	0.198	0.700
37	0.000000000	0.000539930	-0.018097189	0.199	0.700
38	0.000000000	0.000537633	-0.018005325	0.200	0.700
39	0.000000000	0.000545799	-0.018331952	0.197	0.700
40	0.000000000	0.000543502	-0.018240088	0.198	0.700
41	0.000000000	0.000545799	-0.018331952	0.197	0.700
42	0.000000000	0.000543502	-0.018240088	0.198	0.700
43	0.000000000	0.000539930	-0.018097189	0.199	0.700
44	0.000000000	0.000537633	-0.018005325	0.200	0.700
45	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
46	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
47	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
48	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
49	0.000000000	0.000553199	-0.018627958	0.194	0.700
50	0.000000000	0.000551030	-0.018541197	0.195	0.700
51	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
52	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
53	0.000000000	0.000559068	-0.018862721	0.192	0.700
54	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
55	0.000000000	0.000553199	-0.018627958	0.194	0.700
56	0.000000000	0.000551030	-0.018541197	0.195	0.700
57	0.000000000	0.000570423	-0.019316937	0.188	0.700
58	0.000000000	0.000570423	-0.019316937	0.188	0.700

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	3792	97270	64922	32.6	100.0	2.500	1.023	1.3	22.6(0.0)
2	S	3762	97430	64922	32.6	100.0	2.500	1.024	1.3	22.6(0.0)
3	S	10579	97270	64922	32.6	100.0	2.500	1.023	3.7	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		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	IN.05.00.001	A	237 di 308		

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	24.0	-50.0	40.0	-653	-42.6	7.4	950	15.7
2	S	51.9	-50.0	40.0	-1339	-42.6	7.4	950	15.7
3	S	47.2	-50.0	40.0	-1176	-42.6	7.4	950	15.7
4	S	79.7	-50.0	40.0	-2263	-42.6	7.4	950	15.7
5	S	75.0	-50.0	40.0	-2100	-42.6	7.4	950	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	24.5	-50.0	40.0	-544	-42.6	7.4	900	15.7
2	S	24.2	-50.0	40.0	-516	-42.6	7.4	900	15.7
3	S	28.0	-50.0	40.0	-661	-42.6	7.4	900	15.7
4	S	27.8	-50.0	40.0	-633	-42.6	7.4	900	15.7
5	S	46.1	-50.0	40.0	-1224	-42.6	7.4	950	15.7
6	S	45.9	-50.0	40.0	-1195	-42.6	7.4	950	15.7
7	S	13.5	-50.0	40.0	-349	-42.6	7.4	950	15.7
8	S	31.5	-50.0	40.0	-914	-42.6	7.4	950	15.7
9	S	16.8	-50.0	40.0	-291	-42.6	7.4	850	15.7
10	S	16.4	-50.0	40.0	-265	-42.6	7.4	800	15.7
11	S	20.3	-50.0	40.0	-405	-42.6	7.4	850	15.7
12	S	20.0	-50.0	40.0	-378	-42.6	7.4	850	15.7
13	S	38.5	-50.0	40.0	-964	-42.6	7.4	950	15.7
14	S	38.3	-50.0	40.0	-936	-42.6	7.4	900	15.7
15	S	5.8	-50.0	40.0	-93	-42.6	7.4	800	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}

Ver. Esito della verifica
e1 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
e2 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1 = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
kt = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k2 = 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k3 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4 = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max Massima distanza tra le fessure [mm]
wk Apertura fessure in mm calcolata = $sr_{max} * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00038	0	0.500	20.0	64	0.00016 (0.00016)	412	0.067 (0.30)	13721	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIOLO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 238 di 308							

2	S	-0.00036	0	0.500	20.0	64	0.00015 (0.00015)	412	0.064 (0.30)	13954	0
3	S	-0.00045	0	0.500	20.0	64	0.00020 (0.00020)	412	0.082 (0.30)	13375	0
4	S	-0.00044	0	0.500	20.0	64	0.00019 (0.00019)	412	0.078 (0.30)	13566	0
5	S	-0.00083	0	0.500	20.0	64	0.00037 (0.00037)	423	0.155 (0.30)	12733	0
6	S	-0.00081	0	0.500	20.0	64	0.00036 (0.00036)	423	0.152 (0.30)	12835	0
7	S	-0.00024	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	423	0.044 (0.30)	12856	0
8	S	-0.00061	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	423	0.116 (0.30)	12256	0
9	S	-0.00021	0	0.500	20.0	64	0.00009 (0.00009)	402	0.035 (0.30)	15127	0
10	S	-0.00019	0	0.500	20.0	64	0.00008 (0.00008)	391	0.031 (0.30)	15560	0
11	S	-0.00028	0	0.500	20.0	64	0.00012 (0.00012)	402	0.049 (0.30)	14326	0
12	S	-0.00027	0	0.500	20.0	64	0.00011 (0.00011)	402	0.046 (0.30)	14640	0
13	S	-0.00066	0	0.500	20.0	64	0.00029 (0.00029)	423	0.122 (0.30)	13051	0
14	S	-0.00064	0	0.500	20.0	64	0.00028 (0.00028)	412	0.116 (0.30)	13182	0
15	S	-0.00007	0	0.500	20.0	64	0.00003 (0.00003)	391	0.011 (0.30)	15535	0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	10.0	-50.0	40.0	-231	-42.6	7.4	900	15.7
2	S	10.9	-50.0	40.0	-263	-42.6	7.4	900	15.7
3	S	13.7	-50.0	40.0	-349	-42.6	7.4	950	15.7
4	S	2.3	-50.0	40.0	-3	-42.6	7.4	800	15.7
5	S	3.1	-50.0	40.0	-20	-42.6	7.4	750	15.7
6	S	6.0	-50.0	40.0	-94	-42.6	7.4	800	15.7

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max		wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00016	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	412	0.029 (0.20)	13482	0
2	S	-0.00018	0	0.500	20.0	64	0.00008 (0.00008)	412	0.033 (0.20)	13265	0
3	S	-0.00024	0	0.500	20.0	64	0.00010 (0.00010)	423	0.044 (0.20)	12960	0
4	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00000 (0.00000)	391	0.000 (0.20)	31386	0
5	S	-0.00002	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	380	0.002 (0.20)	21217	0
6	S	-0.00007	0	0.500	20.0	64	0.00003 (0.00003)	391	0.011 (0.20)	15726	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	239 di 308

9.5.1.5 Soletta Inferiore Campata

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
13	0.14	01S1-11M	Combination	-47	-137	0	0	0	25
13	0.14	02S1-11T	Combination	-47	-132	0	0	0	24
13	0.14	03S1-12M	Combination	-143	-143	0	0	0	50
13	0.14	04S1-12T	Combination	-143	-138	0	0	0	49
13	0.14	05S1-13M	Combination	-185	-166	0	0	0	111
13	0.14	06S1-13T	Combination	-186	-161	0	0	0	110
13	0.14	07S1-14-	Combination	-154	-76	0	0	0	45
13	0.14	08S1-15-	Combination	-197	-99	0	0	0	106
13	0.14	09S1-21M	Combination	-56	-140	0	0	0	37
13	0.14	10S1-21T	Combination	-56	-135	0	0	0	36
13	0.14	11S1-22M	Combination	-152	-146	0	0	0	63
13	0.14	12S1-22T	Combination	-153	-141	0	0	0	62
13	0.14	13S1-23M	Combination	-195	-169	0	0	0	124
13	0.14	14S1-23T	Combination	-195	-164	0	0	0	123
13	0.14	15S1-24-	Combination	-164	-79	0	0	0	57
13	0.14	16S1-25-	Combination	-206	-102	0	0	0	118
13	0.14	17S1T11M	Combination	-48	-117	0	0	0	22
13	0.14	18S1T11T	Combination	-49	-114	0	0	0	21
13	0.14	19S1T12M	Combination	-126	-122	0	0	0	42
13	0.14	20S1T12T	Combination	-126	-118	0	0	0	41
13	0.14	21S1T13M	Combination	-159	-140	0	0	0	90
13	0.14	22S1T13T	Combination	-159	-136	0	0	0	89
13	0.14	23S1T14-	Combination	-134	-74	0	0	0	38
13	0.14	24S1T15-	Combination	-167	-93	0	0	0	86
13	0.14	25S1T21M	Combination	-60	-121	0	0	0	37
13	0.14	26S1T21T	Combination	-61	-117	0	0	0	36
13	0.14	27S1T22M	Combination	-138	-125	0	0	0	57
13	0.14	28S1T22T	Combination	-138	-122	0	0	0	57
13	0.14	29S1T23M	Combination	-171	-143	0	0	0	105
13	0.14	30S1T23T	Combination	-171	-140	0	0	0	104
13	0.14	31S1T24-	Combination	-146	-78	0	0	0	53
13	0.14	32S1T25-	Combination	-179	-96	0	0	0	101
13	0.14	33S2-11M	Combination	-107	-137	0	0	0	99
13	0.14	34S2-11T	Combination	-107	-133	0	0	0	99
13	0.14	35S2-12M	Combination	-184	-141	0	0	0	120
13	0.14	36S2-12T	Combination	-184	-138	0	0	0	119
13	0.14	37S2-13M	Combination	-217	-160	0	0	0	167
13	0.14	38S2-13T	Combination	-217	-156	0	0	0	167
13	0.14	39S2-21M	Combination	-116	-140	0	0	0	112
13	0.14	40S2-21T	Combination	-116	-136	0	0	0	111
13	0.14	41S2-22M	Combination	-193	-144	0	0	0	132
13	0.14	42S2-22T	Combination	-194	-141	0	0	0	131
13	0.14	43S2-23M	Combination	-226	-162	0	0	0	180
13	0.14	44S2-23T	Combination	-227	-159	0	0	0	179
13	0.14	45S2T11M	Combination	-48	-117	0	0	0	22
13	0.14	46S2T11T	Combination	-49	-114	0	0	0	21
13	0.14	47S2T12M	Combination	-126	-122	0	0	0	42
13	0.14	48S2T12T	Combination	-126	-118	0	0	0	41
13	0.14	49S2T13M	Combination	-159	-140	0	0	0	90
13	0.14	50S2T13T	Combination	-159	-136	0	0	0	89
13	0.14	51S2T21M	Combination	-60	-121	0	0	0	37
13	0.14	52S2T21T	Combination	-61	-117	0	0	0	36
13	0.14	53S2T22M	Combination	-138	-125	0	0	0	57
13	0.14	54S2T22T	Combination	-138	-122	0	0	0	57
13	0.14	55S2T23M	Combination	-171	-143	0	0	0	105

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							
Relazione di calcolo			LOTTO							
			CODIFICA							
			DOCUMENTO							
			REV.							
			PAGINA							
			IF1M							
			0.0.E.ZZ							
			CL							
			IN.05.00.001							
			A							
			241 di 308							

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA IN C.A.

NOME SEZIONE: FF_mezz_strad

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze agli Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Zona non sismica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	188.00	daN/cm ²
	Resis. compr. ridotta fcd':	94.00	daN/cm ²
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	336430	daN/cm ²
	Resis. media a trazione fctm:	37.20	daN/cm ²
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	199.20	daN/cm ²
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	199.20	daN/cm ²
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	149.40	daN/cm ²
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. caratt. rottura ftk:	4500.0	daN/cm ²
	Resist. snerv. di progetto fyd:	3913.0	daN/cm ²
	Resist. ultima di progetto ftd:	3913.0	daN/cm ²
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \beta_2$:	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \beta_2$:	0.50	
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	3600.0	daN/cm ²

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale	
Classe Conglomerato:	C32/40	
N° vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	40.0
3	50.0	40.0
4	50.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.								Mandante: ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:								PROGETTISTA:	
Mandataria: SYSTRA S.A.		Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo		IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 242 di 308							

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	3	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	5	8	10	7

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
5	-21.3	7.4
8	-21.3	32.6
10	21.3	32.6
7	21.3	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	4657	-2673	5346
2	4687	-2693	5382
3	14314	-396	5774
4	14344	-416	5810
5	423	-7147	406
6	453	-7166	442
7	15433	1555	2997
8	1541	-5196	-2372
9	5581	-1566	5554
10	5612	-1586	5590

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>								<u>Mandante:</u>	
SALINI IMPREGIO S.p.A.								ASTALDI S.p.A.	
PROGETTISTA:									
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo		IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 243 di 308							

11	15238	711	5983
12	15269	691	6019
13	1347	-6040	614
14	1378	-6059	650
15	16357	2662	3205
16	2466	-4089	-2164
17	4829	-2245	4512
18	4852	-2260	4539
19	12574	-436	4852
20	12597	-451	4879
21	1523	-5738	642
22	1546	-5752	669
23	13374	951	2883
24	2323	-4351	-1327
25	6046	-866	4771
26	6069	-881	4798
27	13791	942	5112
28	13814	928	5139
29	2740	-4359	902
30	2763	-4374	929
31	14591	2329	3143
32	3540	-2972	-1067
33	-693	-8088	-849
34	-670	-8103	-822
35	7051	-6279	-509
36	7074	-6294	-482
37	-4000	-11581	-4718
38	-3976	-11595	-4691
39	232	-6981	-641
40	255	-6996	-614
41	7976	-5172	-300
42	7999	-5187	-273
43	-3075	-10474	-4510
44	-3052	-10488	-4483
45	4829	-2245	4512
46	4852	-2260	4539
47	12574	-436	4852
48	12597	-451	4879
49	1523	-5738	642
50	1546	-5752	669
51	6046	-866	4771
52	6069	-881	4798
53	13791	942	5112
54	13814	928	5139
55	2740	-4359	902
56	2763	-4374	929
57	-1211	-5845	-2806
58	-501	-4979	-2643

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb. N Mx My

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	244 di 308		

1	2254	-2358	0
2	2571	-4023	0
3	2937	-3684	0
4	-704	-7308	0
5	-339	-6968	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	3462	-1600 (-13263)	0 (0)
2	3479	-1611 (-13259)	0 (0)
3	9432	-213 (13375)	0 (0)
4	9449	-224 (13566)	0 (0)
5	952	-4251 (-11486)	0 (0)
6	969	-4262 (-11489)	0 (0)
7	10025	814 (69631)	0 (0)
8	1545	-3224 (-11693)	0 (0)
9	4172	-734 (-18439)	0 (0)
10	4189	-745 (-18315)	0 (0)
11	10142	653 (14326)	0 (0)
12	10159	642 (14640)	0 (0)
13	1662	-3385 (-11702)	0 (0)
14	1679	-3396 (-11705)	0 (0)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	4055	-573 (-21806)	0 (0)
2	5775	-226 (13265)	0 (0)
3	3607	-1044 (-14786)	0 (0)
4	4765	293 (31386)	0 (0)
5	6484	639 (36497)	0 (0)
6	4316	-178 (15726)	0 (0)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	19.3	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 245 di 308							

Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	4657	-2673	4665	-20558	7.69	31.4(8.6)
2	S	4687	-2693	4715	-20565	7.64	31.4(8.6)
3	S	14314	-396	14324	-21866	55.22	31.4(8.6)
4	S	14344	-416	14324	-21866	52.56	31.4(8.6)
5	S	423	-7147	420	-19982	2.80	31.4(8.6)
6	S	453	-7166	471	-19989	2.79	31.4(8.6)
7	S	15433	1555	15420	22014	14.16	31.4(8.6)
8	S	1541	-5196	1526	-20132	3.87	31.4(8.6)
9	S	5581	-1566	5604	-20686	13.21	31.4(8.6)
10	S	5612	-1586	5604	-20686	13.04	31.4(8.6)
11	S	15238	711	15256	21992	30.93	31.4(8.6)
12	S	15269	691	15256	21992	31.83	31.4(8.6)
13	S	1347	-6040	1325	-20105	3.33	31.4(8.6)
14	S	1378	-6059	1375	-20112	3.32	31.4(8.6)
15	S	16357	2662	16347	22140	8.32	31.4(8.6)
16	S	2466	-4089	2477	-20261	4.96	31.4(8.6)
17	S	4829	-2245	4813	-20579	9.17	31.4(8.6)
18	S	4852	-2260	4863	-20585	9.11	31.4(8.6)
19	S	12574	-436	12599	-21633	49.62	31.4(8.6)
20	S	12597	-451	12599	-21633	47.97	31.4(8.6)
21	S	1523	-5738	1526	-20132	3.51	31.4(8.6)
22	S	1546	-5752	1526	-20132	3.50	31.4(8.6)
23	S	13374	951	13388	21739	22.86	31.4(8.6)
24	S	2323	-4351	2327	-20241	4.65	31.4(8.6)
25	S	6046	-866	6047	-20746	23.96	31.4(8.6)
26	S	6069	-881	6096	-20753	23.56	31.4(8.6)
27	S	13791	942	13773	21792	23.13	31.4(8.6)
28	S	13814	928	13829	21799	23.49	31.4(8.6)
29	S	2740	-4359	2727	-20295	4.66	31.4(8.6)
30	S	2763	-4374	2776	-20302	4.64	31.4(8.6)
31	S	14591	2329	14598	21903	9.40	31.4(8.6)
32	S	3540	-2972	3524	-20404	6.87	31.4(8.6)
33	S	-693	-8088	-691	-19831	2.45	31.4(8.6)
34	S	-670	-8103	-691	-19831	2.45	31.4(8.6)
35	S	7051	-6279	7079	-20886	3.33	31.4(8.6)
36	S	7074	-6294	7079	-20886	3.32	31.4(8.6)
37	S	-4000	-11581	-4001	-19380	1.67	31.4(8.6)
38	S	-3976	-11595	-3950	-19387	1.67	31.4(8.6)
39	S	232	-6981	219	-19954	2.86	31.4(8.6)
40	S	255	-6996	269	-19961	2.85	31.4(8.6)
41	S	7976	-5172	7959	-21005	4.06	31.4(8.6)
42	S	7999	-5187	8008	-21012	4.05	31.4(8.6)
43	S	-3075	-10474	-3080	-19505	1.86	31.4(8.6)
44	S	-3052	-10488	-3029	-19512	1.86	31.4(8.6)
45	S	4829	-2245	4813	-20579	9.17	31.4(8.6)
46	S	4852	-2260	4863	-20585	9.11	31.4(8.6)
47	S	12574	-436	12599	-21633	49.62	31.4(8.6)
48	S	12597	-451	12599	-21633	47.97	31.4(8.6)
49	S	1523	-5738	1526	-20132	3.51	31.4(8.6)
50	S	1546	-5752	1526	-20132	3.50	31.4(8.6)
51	S	6046	-866	6047	-20746	23.96	31.4(8.6)
52	S	6069	-881	6096	-20753	23.56	31.4(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	246 di 308

53	S	13791	942	13773	21792	23.13	31.4(8.6)
54	S	13814	928	13829	21799	23.49	31.4(8.6)
55	S	2740	-4359	2727	-20295	4.66	31.4(8.6)
56	S	2763	-4374	2776	-20302	4.64	31.4(8.6)
57	S	-1211	-5845	-1197	-19762	3.38	31.4(8.6)
58	S	-501	-4979	-488	-19858	3.99	31.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01549	42.6	32.6
2	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01548	42.6	32.6
3	0.00350	0.193	-50.0	0.0	-0.00062	-42.6	7.4	-0.01467	42.6	32.6
4	0.00350	0.193	-50.0	0.0	-0.00062	-42.6	7.4	-0.01467	42.6	32.6
5	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01584	42.6	32.6
6	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01584	42.6	32.6
7	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01459	-42.6	7.4
8	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
9	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00079	-42.6	7.4	-0.01541	42.6	32.6
10	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00079	-42.6	7.4	-0.01541	42.6	32.6
11	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01460	-42.6	7.4
12	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01460	-42.6	7.4
13	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01577	42.6	32.6
14	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01576	42.6	32.6
15	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00059	-42.6	32.6	-0.01452	-42.6	7.4
16	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01567	42.6	32.6
17	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
18	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
19	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
20	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
21	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
22	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
23	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01474	-42.6	7.4
24	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01568	42.6	32.6
25	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
26	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
27	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
28	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
29	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01565	42.6	32.6
30	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01564	42.6	32.6
31	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
32	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00083	-42.6	7.4	-0.01558	42.6	32.6
33	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00091	-42.6	7.4	-0.01593	42.6	32.6
34	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00091	-42.6	7.4	-0.01593	42.6	32.6
35	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01528	42.6	32.6
36	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01528	42.6	32.6

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	247 di 308

37	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00097	-42.6	7.4	-0.01620	42.6	32.6
38	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00097	-42.6	7.4	-0.01620	42.6	32.6
39	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01586	42.6	32.6
40	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01585	42.6	32.6
41	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00075	-42.6	7.4	-0.01521	42.6	32.6
42	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00075	-42.6	7.4	-0.01520	42.6	32.6
43	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00096	-42.6	7.4	-0.01613	42.6	32.6
44	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00095	-42.6	7.4	-0.01612	42.6	32.6
45	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
46	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
47	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
48	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
49	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
50	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
51	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
52	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
53	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
54	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
55	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01565	42.6	32.6
56	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01564	42.6	32.6
57	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00092	-42.6	7.4	-0.01597	42.6	32.6
58	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00091	-42.6	7.4	-0.01592	42.6	32.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000582417	0.003500000	0.184	0.700
2	0.000000000	-0.000582289	0.003500000	0.184	0.700
3	0.000000000	-0.000557409	0.003500000	0.193	0.700
4	0.000000000	-0.000557409	0.003500000	0.193	0.700
5	0.000000000	-0.000593262	0.003500000	0.181	0.700
6	0.000000000	-0.000593134	0.003500000	0.181	0.700
7	0.000000000	0.000554858	-0.018694304	0.193	0.700
8	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
9	0.000000000	-0.000579993	0.003500000	0.185	0.700
10	0.000000000	-0.000579993	0.003500000	0.185	0.700
11	0.000000000	0.000555240	-0.018709615	0.193	0.700
12	0.000000000	0.000555240	-0.018709615	0.193	0.700
13	0.000000000	-0.000590965	0.003500000	0.182	0.700
14	0.000000000	-0.000590838	0.003500000	0.182	0.700
15	0.000000000	0.000552689	-0.018607544	0.194	0.700
16	0.000000000	-0.000588031	0.003500000	0.183	0.700
17	0.000000000	-0.000582034	0.003500000	0.184	0.700
18	0.000000000	-0.000581906	0.003500000	0.185	0.700
19	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
20	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
21	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
22	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
23	0.000000000	0.000559578	-0.018883135	0.192	0.700
24	0.000000000	-0.000588413	0.003500000	0.182	0.700
25	0.000000000	-0.000578844	0.003500000	0.185	0.700
26	0.000000000	-0.000578717	0.003500000	0.186	0.700

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	248 di 308		

27	0.000000000	0.000558685	-0.018847410	0.192	0.700
28	0.000000000	0.000558558	-0.018842307	0.192	0.700
29	0.000000000	-0.000587393	0.003500000	0.183	0.700
30	0.000000000	-0.000587265	0.003500000	0.183	0.700
31	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
32	0.000000000	-0.000585351	0.003500000	0.183	0.700
33	0.000000000	-0.000596069	0.003500000	0.180	0.700
34	0.000000000	-0.000596069	0.003500000	0.180	0.700
35	0.000000000	-0.000576165	0.003500000	0.186	0.700
36	0.000000000	-0.000576165	0.003500000	0.186	0.700
37	0.000000000	-0.000604362	0.003500000	0.178	0.700
38	0.000000000	-0.000604234	0.003500000	0.178	0.700
39	0.000000000	-0.000593772	0.003500000	0.181	0.700
40	0.000000000	-0.000593645	0.003500000	0.181	0.700
41	0.000000000	-0.000573868	0.003500000	0.187	0.700
42	0.000000000	-0.000573741	0.003500000	0.187	0.700
43	0.000000000	-0.000602065	0.003500000	0.178	0.700
44	0.000000000	-0.000601938	0.003500000	0.178	0.700
45	0.000000000	-0.000582034	0.003500000	0.184	0.700
46	0.000000000	-0.000581906	0.003500000	0.185	0.700
47	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
48	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
49	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
50	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
51	0.000000000	-0.000578844	0.003500000	0.185	0.700
52	0.000000000	-0.000578717	0.003500000	0.186	0.700
53	0.000000000	0.000558685	-0.018847410	0.192	0.700
54	0.000000000	0.000558558	-0.018842307	0.192	0.700
55	0.000000000	-0.000587393	0.003500000	0.183	0.700
56	0.000000000	-0.000587265	0.003500000	0.183	0.700
57	0.000000000	-0.000597345	0.003500000	0.180	0.700
58	0.000000000	-0.000595558	0.003500000	0.180	0.700

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	5346	95691	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.9	22.6(0.0)
2	S	5382	95695	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.9	22.6(0.0)

APPALTATORE:						LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandatario:</u>						<u>Mandante:</u>					
SALINI IMPREGILO S.p.A.						ASTALDI S.p.A.					
PROGETTISTA:						IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>											
SYSTRA S.A.						SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO						PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo						IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	249 di 308
3	S	5774	96912	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	2.0	22.6(0.0)	
4	S	5810	96916	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	2.0	22.6(0.0)	
5	S	406	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.1	22.6(0.0)	
6	S	442	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.2	22.6(0.0)	
7	S	2997	97054	64922	32.6	100.0	2.500	1.021	1.0	22.6(0.0)	
8	S	2372	95297	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.8	22.6(0.0)	
9	S	5554	95808	64922	32.6	100.0	2.500	1.007	1.9	22.6(0.0)	
10	S	5590	95812	64922	32.6	100.0	2.500	1.007	1.9	22.6(0.0)	
11	S	5983	97029	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	2.1	22.6(0.0)	
12	S	6019	97033	64922	32.6	100.0	2.500	1.020	2.1	22.6(0.0)	
13	S	614	95272	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.2	22.6(0.0)	
14	S	650	95276	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.2	22.6(0.0)	
15	S	3205	97171	64922	32.6	100.0	2.500	1.022	1.1	22.6(0.0)	
16	S	2164	95414	64922	32.6	100.0	2.500	1.003	0.8	22.6(0.0)	
17	S	4512	95713	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.6	22.6(0.0)	
18	S	4539	95716	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.6	22.6(0.0)	
19	S	4852	96692	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	1.7	22.6(0.0)	
20	S	4879	96695	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	1.7	22.6(0.0)	
21	S	642	95295	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.2	22.6(0.0)	
22	S	669	95298	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.2	22.6(0.0)	
23	S	2883	96793	64922	32.6	100.0	2.500	1.018	1.0	22.6(0.0)	
24	S	1327	95396	64922	32.6	100.0	2.500	1.003	0.5	22.6(0.0)	
25	S	4771	95867	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	1.7	22.6(0.0)	
26	S	4798	95870	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	1.7	22.6(0.0)	
27	S	5112	96846	64922	32.6	100.0	2.500	1.018	1.8	22.6(0.0)	
28	S	5139	96849	64922	32.6	100.0	2.500	1.018	1.8	22.6(0.0)	
29	S	902	95449	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	0.3	22.6(0.0)	
30	S	929	95451	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	0.3	22.6(0.0)	
31	S	3143	96947	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	1.1	22.6(0.0)	
32	S	1067	95550	64922	32.6	100.0	2.500	1.005	0.4	22.6(0.0)	
33	S	849	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.3	22.6(0.0)	
34	S	822	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.3	22.6(0.0)	
35	S	509	95994	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	0.2	22.6(0.0)	
36	S	482	95997	64922	32.6	100.0	2.500	1.009	0.2	22.6(0.0)	
37	S	4718	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	1.6	22.6(0.0)	
38	S	4691	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	1.6	22.6(0.0)	
39	S	641	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.2	22.6(0.0)	
40	S	614	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.2	22.6(0.0)	
41	S	300	96111	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	0.1	22.6(0.0)	
42	S	273	96114	64922	32.6	100.0	2.500	1.011	0.1	22.6(0.0)	
43	S	4510	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	1.6	22.6(0.0)	
44	S	4483	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	1.6	22.6(0.0)	
45	S	4512	95713	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.6	22.6(0.0)	
46	S	4539	95716	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.6	22.6(0.0)	
47	S	4852	96692	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	1.7	22.6(0.0)	
48	S	4879	96695	64922	32.6	100.0	2.500	1.017	1.7	22.6(0.0)	
49	S	642	95295	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.2	22.6(0.0)	
50	S	669	95298	64922	32.6	100.0	2.500	1.002	0.2	22.6(0.0)	
51	S	4771	95867	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	1.7	22.6(0.0)	
52	S	4798	95870	64922	32.6	100.0	2.500	1.008	1.7	22.6(0.0)	
53	S	5112	96846	64922	32.6	100.0	2.500	1.018	1.8	22.6(0.0)	
54	S	5139	96849	64922	32.6	100.0	2.500	1.018	1.8	22.6(0.0)	
55	S	902	95449	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	0.3	22.6(0.0)	
56	S	929	95451	64922	32.6	100.0	2.500	1.004	0.3	22.6(0.0)	
57	S	2806	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	1.0	22.6(0.0)	
58	S	2643	95102	64922	32.6	100.0	2.500	1.000	0.9	22.6(0.0)	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.										
PROGETTISTA:												
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>										
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	250 di 308		

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata								
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm ²]								
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)								
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm ²]								
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)								
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm ²] in zona tesa considerata aderente alle barre								
As eff.	Area barre [cm ²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure								
N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	14.9	-50.0	0.0	-446	21.3	32.6	950	15.7
2	S	25.5	-50.0	0.0	-803	21.3	32.6	1000	15.7
3	S	23.3	-50.0	0.0	-716	21.3	32.6	1000	15.7
4	S	46.1	-50.0	0.0	-1633	21.3	32.6	1000	15.7
5	S	44.0	-50.0	0.0	-1546	21.3	32.6	1000	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	10.1	-50.0	0.0	-243	21.3	32.6	900	15.7
2	S	10.1	-50.0	0.0	-244	21.3	32.6	900	15.7
3	S	2.8	-50.0	0.0	25	21.3	32.6	---	---
4	S	2.8	-50.0	0.0	25	21.3	32.6	---	---
5	S	26.9	-50.0	0.0	-905	21.3	32.6	1000	15.7
6	S	27.0	-50.0	0.0	-907	21.3	32.6	1000	15.7
7	S	5.0	-50.0	40.0	7	-42.6	7.4	0	0.0
8	S	20.4	-50.0	0.0	-660	21.3	32.6	1000	15.7
9	S	4.3	-50.0	0.0	-43	21.3	32.6	750	15.7
10	S	4.4	-50.0	0.0	-45	21.3	32.6	750	15.7
11	S	4.4	-50.0	40.0	14	-42.6	7.4	---	---
12	S	4.4	-50.0	40.0	14	-42.6	7.4	---	---
13	S	21.4	-50.0	0.0	-692	21.3	32.6	1000	15.7
14	S	21.5	-50.0	0.0	-693	21.3	32.6	1000	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}											
Ver.	Esito della verifica										
e1	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata										
e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata										
k1	$= 0.8$ per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]										
kt	$= 0.4$ per comb. quasi permanenti / $= 0.6$ per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]										
k2	$= 0.5$ per flessione; $= (e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]										
k3	$= 3.400$ Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali										
k4	$= 0.425$ Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali										
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]										
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa										
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]										
	Tra parentesi: valore minimo $= 0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]										
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]										
wk	Apertura fessure in mm calcolata $= sr\ max \cdot (e_sm - e_cm)$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi										
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]										
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]										
Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00017	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	412	0.030 (0.30)	-13263	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 251 di 308							

2	S	-0.00017	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	412	0.030 (0.30)	-13259	0
3	S	-0.00045	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	13375	0
4	S	-0.00044	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	13566	0
5	S	-0.00060	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	434	0.118 (0.30)	-11486	0
6	S	-0.00060	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	434	0.118 (0.30)	-11489	0
7	S	0.00000	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	0	0.000 (0.30)	69631	0
8	S	-0.00044	0	0.500	20.0	64	0.00020 (0.00020)	434	0.086 (0.30)	-11693	0
9	S	-0.00003	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	380	0.005 (0.30)	-18439	0
10	S	-0.00003	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	380	0.005 (0.30)	-18315	0
11	S	-0.00028	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	14326	0
12	S	-0.00027	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	14640	0
13	S	-0.00046	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	434	0.090 (0.30)	-11702	0
14	S	-0.00046	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	434	0.090 (0.30)	-11705	0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.3	-50.0	0.0	-19	21.3	32.6	850	15.7
2	S	2.0	-50.0	0.0	12	21.3	32.6	----	----
3	S	6.5	-50.0	0.0	-119	21.3	32.6	850	15.7
4	S	2.0	-50.0	40.0	7	-42.6	7.4	----	----
5	S	3.7	-50.0	40.0	-2	-42.6	7.4	750	15.7
6	S	1.6	-50.0	0.0	9	21.3	32.6	----	----

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00002	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	402	0.002 (0.20)	-21806	0
2	S	-0.00018	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	13265	0
3	S	-0.00008	0	0.500	20.0	64	0.00004 (0.00004)	402	0.014 (0.20)	-14786	0
4	S	-0.00001	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	31386	0
5	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00000 (0.00000)	380	0.000 (0.20)	36497	0
6	S	-0.00007	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	15726	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014											
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.												
PROGETTISTA:														
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>												
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.										
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M							0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	252 di 308

9.5.1.6 Soletta Inferiore appoggio

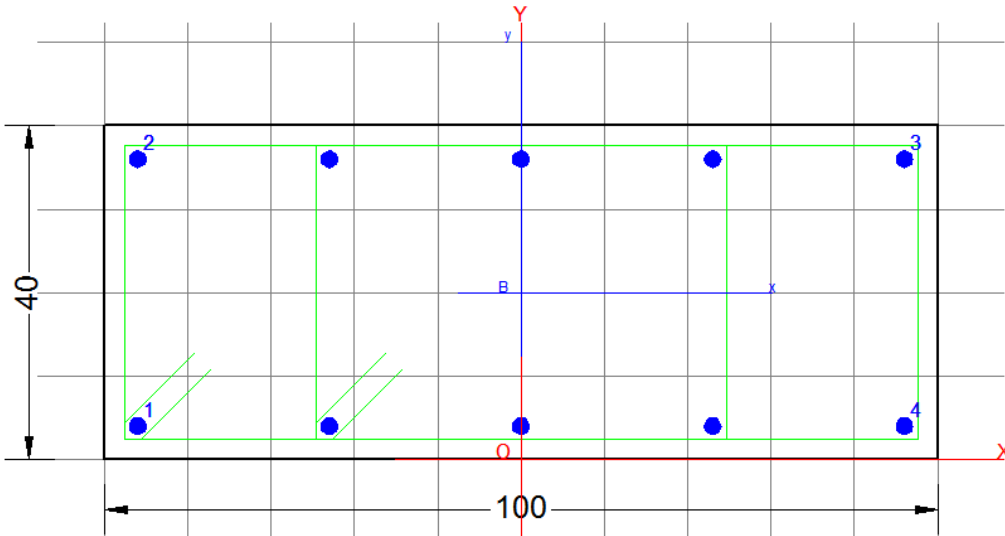
TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
6	0	01S1-11M	Combination	-47	53	0	0	0	-27
6	0	02S1-11T	Combination	-47	54	0	0	0	-27
6	0	03S1-12M	Combination	-143	58	0	0	0	-4
6	0	04S1-12T	Combination	-143	58	0	0	0	-4
6	0	05S1-13M	Combination	-4	4	0	0	0	-71
6	0	06S1-13T	Combination	-5	4	0	0	0	-72
6	0	07S1-14-	Combination	-154	30	0	0	0	16
6	0	08S1-15-	Combination	-15	-24	0	0	0	-52
6	0	09S1-21M	Combination	-56	56	0	0	0	-16
6	0	10S1-21T	Combination	-56	56	0	0	0	-16
6	0	11S1-22M	Combination	-152	60	0	0	0	7
6	0	12S1-22T	Combination	-153	60	0	0	0	7
6	0	13S1-23M	Combination	-13	6	0	0	0	-60
6	0	14S1-23T	Combination	-14	6	0	0	0	-61
6	0	15S1-24-	Combination	-164	32	0	0	0	27
6	0	16S1-25-	Combination	-25	-22	0	0	0	-41
6	0	17S1T11M	Combination	-48	45	0	0	0	-22
6	0	18S1T11T	Combination	-49	45	0	0	0	-23
6	0	19S1T12M	Combination	-126	49	0	0	0	-4
6	0	20S1T12T	Combination	-126	49	0	0	0	-5
6	0	21S1T13M	Combination	-15	6	0	0	0	-57
6	0	22S1T13T	Combination	-15	7	0	0	0	-58
6	0	23S1T14-	Combination	-134	29	0	0	0	10
6	0	24S1T15-	Combination	-23	-13	0	0	0	-44
6	0	25S1T21M	Combination	-60	48	0	0	0	-9
6	0	26S1T21T	Combination	-61	48	0	0	0	-9
6	0	27S1T22M	Combination	-138	51	0	0	0	9
6	0	28S1T22T	Combination	-138	51	0	0	0	9
6	0	29S1T23M	Combination	-27	9	0	0	0	-44
6	0	30S1T23T	Combination	-28	9	0	0	0	-44
6	0	31S1T24-	Combination	-146	31	0	0	0	23
6	0	32S1T25-	Combination	-35	-11	0	0	0	-30
6	0	33S2-11M	Combination	7	-8	0	0	0	-81
6	0	34S2-11T	Combination	7	-8	0	0	0	-81
6	0	35S2-12M	Combination	-71	-5	0	0	0	-63
6	0	36S2-12T	Combination	-71	-5	0	0	0	-63
6	0	37S2-13M	Combination	40	-47	0	0	0	-116
6	0	38S2-13T	Combination	40	-47	0	0	0	-116
6	0	39S2-21M	Combination	-2	-6	0	0	0	-70
6	0	40S2-21T	Combination	-3	-6	0	0	0	-70
6	0	41S2-22M	Combination	-80	-3	0	0	0	-52
6	0	42S2-22T	Combination	-80	-3	0	0	0	-52
6	0	43S2-23M	Combination	31	-45	0	0	0	-105
6	0	44S2-23T	Combination	31	-45	0	0	0	-105
6	0	45S2T11M	Combination	-48	45	0	0	0	-22
6	0	46S2T11T	Combination	-49	45	0	0	0	-23
6	0	47S2T12M	Combination	-126	49	0	0	0	-4
6	0	48S2T12T	Combination	-126	49	0	0	0	-5
6	0	49S2T13M	Combination	-15	6	0	0	0	-57
6	0	50S2T13T	Combination	-15	7	0	0	0	-58
6	0	51S2T21M	Combination	-60	48	0	0	0	-9
6	0	52S2T21T	Combination	-61	48	0	0	0	-9
6	0	53S2T22M	Combination	-138	51	0	0	0	9
6	0	54S2T22T	Combination	-138	51	0	0	0	9
6	0	55S2T23M	Combination	-27	9	0	0	0	-44

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A. ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 253 di 308					
<u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO								
Relazione di calcolo								

6	0	56S2T23T	Combination	-28	9	0	0	0	-44
6	0	57SED1-	Combination	12	-28	0	0	0	-58
6	0	58SED2-	Combination	5	-26	0	0	0	-50
6	0	59Q1-11-	Combination	-41	19	0	0	0	-6
6	0	60Q1-12-	Combination	-58	20	0	0	0	-2
6	0	61Q1-13-	Combination	-36	13	0	0	0	-10
6	0	62Q1-21-	Combination	-48	21	0	0	0	3
6	0	63Q1-22-	Combination	-65	21	0	0	0	6
6	0	64Q1-23-	Combination	-43	15	0	0	0	-2
6	0	65F1-11M	Combination	-35	34	0	0	0	-16
6	0	66F1-11T	Combination	-35	34	0	0	0	-16
6	0	67F1-12M	Combination	-94	36	0	0	0	-2
6	0	68F1-12T	Combination	-94	36	0	0	0	-2
6	0	69F1-13M	Combination	-10	4	0	0	0	-43
6	0	70F1-13T	Combination	-10	4	0	0	0	-43
6	0	71F1-14-	Combination	-100	22	0	0	0	8
6	0	72F1-15-	Combination	-15	-10	0	0	0	-32
6	0	73F1-21M	Combination	-42	35	0	0	0	-7
6	0	74F1-21T	Combination	-42	35	0	0	0	-7
6	0	75F1-22M	Combination	-101	38	0	0	0	7
6	0	76F1-22T	Combination	-102	38	0	0	0	6
6	0	77F1-23M	Combination	-17	6	0	0	0	-34
6	0	78F1-23T	Combination	-17	6	0	0	0	-34
6	0	79F1-24-	Combination	-107	23	0	0	0	17
6	0	80F1-25-	Combination	-23	-9	0	0	0	-24
6	0	81C1-25-	Combination	-26	9	0	0	0	-40
6	0	82C1-25-	Combination	-29	10	0	0	0	-37
6	0	83C1-25-	Combination	7	-28	0	0	0	-73
6	0	84C1-25-	Combination	3	-28	0	0	0	-70

Nome sezione: FF_mezz
 Coprif. netto minimo barre long.: 3.0 cm Coprif. netto staffe: 1.8 cm



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A. ASTALDI S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> SYSTRA S.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 254 di 308	

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014			
Mandataria:	Mandante:				
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.				
PROGETTISTA:					
Mandataria:	Mandante:				
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione di calcolo		IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001
				REV.	PAGINA
				A	255 di 308

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-42.6	7.4	20
2	-42.6	32.6	20
3	42.6	32.6	20
4	42.6	7.4	20

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	3	20
2	2	3	3	20

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4
2	5	8	10	7

Coordinate Barre generate di risvolto delle staffe:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
5	-21.3	7.4
8	-21.3	32.6
10	21.3	32.6
7	21.3	7.4

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
Vy	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N°Comb.	N	Mx	Vy
1	4657	-2673	5346
2	4687	-2693	5382
3	14314	-396	5774
4	14344	-416	5810
5	423	-7147	406
6	453	-7166	442
7	15433	1555	2997
8	1541	-5196	-2372
9	5581	-1566	5554
10	5612	-1586	5590
11	15238	711	5983

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:									
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.							
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	256 di 308	

12	15269	691	6019
13	1347	-6040	614
14	1378	-6059	650
15	16357	2662	3205
16	2466	-4089	-2164
17	4829	-2245	4512
18	4852	-2260	4539
19	12574	-436	4852
20	12597	-451	4879
21	1523	-5738	642
22	1546	-5752	669
23	13374	951	2883
24	2323	-4351	-1327
25	6046	-866	4771
26	6069	-881	4798
27	13791	942	5112
28	13814	928	5139
29	2740	-4359	902
30	2763	-4374	929
31	14591	2329	3143
32	3540	-2972	-1067
33	-693	-8088	-849
34	-670	-8103	-822
35	7051	-6279	-509
36	7074	-6294	-482
37	-4000	-11581	-4718
38	-3976	-11595	-4691
39	232	-6981	-641
40	255	-6996	-614
41	7976	-5172	-300
42	7999	-5187	-273
43	-3075	-10474	-4510
44	-3052	-10488	-4483
45	4829	-2245	4512
46	4852	-2260	4539
47	12574	-436	4852
48	12597	-451	4879
49	1523	-5738	642
50	1546	-5752	669
51	6046	-866	4771
52	6069	-881	4798
53	13791	942	5112
54	13814	928	5139
55	2740	-4359	902
56	2763	-4374	929
57	-1211	-5845	-2806
58	-501	-4979	-2643

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2254	-2358	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	257 di 308		

2	2571	-4023	0
3	2937	-3684	0
4	-704	-7308	0
5	-339	-6968	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	3462	-1600 (-13263)	0 (0)
2	3479	-1611 (-13259)	0 (0)
3	9432	-213 (13375)	0 (0)
4	9449	-224 (13566)	0 (0)
5	952	-4251 (-11486)	0 (0)
6	969	-4262 (-11489)	0 (0)
7	10025	814 (69631)	0 (0)
8	1545	-3224 (-11693)	0 (0)
9	4172	-734 (-18439)	0 (0)
10	4189	-745 (-18315)	0 (0)
11	10142	653 (14326)	0 (0)
12	10159	642 (14640)	0 (0)
13	1662	-3385 (-11702)	0 (0)
14	1679	-3396 (-11705)	0 (0)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	4055	-573 (-21806)	0 (0)
2	5775	-226 (13265)	0 (0)
3	3607	-1044 (-14786)	0 (0)
4	4765	293 (31386)	0 (0)
5	6484	639 (36497)	0 (0)
6	4316	-178 (15726)	0 (0)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.4	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	19.3	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.2	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente momento flettente assegnato [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 258 di 308							

Verifica positiva se tale rapporto risulta ≥ 1.000
As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	4657	-2673	4665	-20558	7.69	31.4(8.6)
2	S	4687	-2693	4715	-20565	7.64	31.4(8.6)
3	S	14314	-396	14324	-21866	55.22	31.4(8.6)
4	S	14344	-416	14324	-21866	52.56	31.4(8.6)
5	S	423	-7147	420	-19982	2.80	31.4(8.6)
6	S	453	-7166	471	-19989	2.79	31.4(8.6)
7	S	15433	1555	15420	22014	14.16	31.4(8.6)
8	S	1541	-5196	1526	-20132	3.87	31.4(8.6)
9	S	5581	-1566	5604	-20686	13.21	31.4(8.6)
10	S	5612	-1586	5604	-20686	13.04	31.4(8.6)
11	S	15238	711	15256	21992	30.93	31.4(8.6)
12	S	15269	691	15256	21992	31.83	31.4(8.6)
13	S	1347	-6040	1325	-20105	3.33	31.4(8.6)
14	S	1378	-6059	1375	-20112	3.32	31.4(8.6)
15	S	16357	2662	16347	22140	8.32	31.4(8.6)
16	S	2466	-4089	2477	-20261	4.96	31.4(8.6)
17	S	4829	-2245	4813	-20579	9.17	31.4(8.6)
18	S	4852	-2260	4863	-20585	9.11	31.4(8.6)
19	S	12574	-436	12599	-21633	49.62	31.4(8.6)
20	S	12597	-451	12599	-21633	47.97	31.4(8.6)
21	S	1523	-5738	1526	-20132	3.51	31.4(8.6)
22	S	1546	-5752	1526	-20132	3.50	31.4(8.6)
23	S	13374	951	13388	21739	22.86	31.4(8.6)
24	S	2323	-4351	2327	-20241	4.65	31.4(8.6)
25	S	6046	-866	6047	-20746	23.96	31.4(8.6)
26	S	6069	-881	6096	-20753	23.56	31.4(8.6)
27	S	13791	942	13773	21792	23.13	31.4(8.6)
28	S	13814	928	13829	21799	23.49	31.4(8.6)
29	S	2740	-4359	2727	-20295	4.66	31.4(8.6)
30	S	2763	-4374	2776	-20302	4.64	31.4(8.6)
31	S	14591	2329	14598	21903	9.40	31.4(8.6)
32	S	3540	-2972	3524	-20404	6.87	31.4(8.6)
33	S	-693	-8088	-691	-19831	2.45	31.4(8.6)
34	S	-670	-8103	-691	-19831	2.45	31.4(8.6)
35	S	7051	-6279	7079	-20886	3.33	31.4(8.6)
36	S	7074	-6294	7079	-20886	3.32	31.4(8.6)
37	S	-4000	-11581	-4001	-19380	1.67	31.4(8.6)
38	S	-3976	-11595	-3950	-19387	1.67	31.4(8.6)
39	S	232	-6981	219	-19954	2.86	31.4(8.6)
40	S	255	-6996	269	-19961	2.85	31.4(8.6)
41	S	7976	-5172	7959	-21005	4.06	31.4(8.6)
42	S	7999	-5187	8008	-21012	4.05	31.4(8.6)
43	S	-3075	-10474	-3080	-19505	1.86	31.4(8.6)
44	S	-3052	-10488	-3029	-19512	1.86	31.4(8.6)
45	S	4829	-2245	4813	-20579	9.17	31.4(8.6)
46	S	4852	-2260	4863	-20585	9.11	31.4(8.6)
47	S	12574	-436	12599	-21633	49.62	31.4(8.6)
48	S	12597	-451	12599	-21633	47.97	31.4(8.6)
49	S	1523	-5738	1526	-20132	3.51	31.4(8.6)
50	S	1546	-5752	1526	-20132	3.50	31.4(8.6)
51	S	6046	-866	6047	-20746	23.96	31.4(8.6)
52	S	6069	-881	6096	-20753	23.56	31.4(8.6)
53	S	13791	942	13773	21792	23.13	31.4(8.6)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	259 di 308

54	S	13814	928	13829	21799	23.49	31.4(8.6)
55	S	2740	-4359	2727	-20295	4.66	31.4(8.6)
56	S	2763	-4374	2776	-20302	4.64	31.4(8.6)
57	S	-1211	-5845	-1197	-19762	3.38	31.4(8.6)
58	S	-501	-4979	-488	-19858	3.99	31.4(8.6)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01549	42.6	32.6
2	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01548	42.6	32.6
3	0.00350	0.193	-50.0	0.0	-0.00062	-42.6	7.4	-0.01467	42.6	32.6
4	0.00350	0.193	-50.0	0.0	-0.00062	-42.6	7.4	-0.01467	42.6	32.6
5	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01584	42.6	32.6
6	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01584	42.6	32.6
7	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01459	-42.6	7.4
8	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
9	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00079	-42.6	7.4	-0.01541	42.6	32.6
10	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00079	-42.6	7.4	-0.01541	42.6	32.6
11	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01460	-42.6	7.4
12	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00061	-42.6	32.6	-0.01460	-42.6	7.4
13	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01577	42.6	32.6
14	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01576	42.6	32.6
15	0.00350	0.194	-50.0	40.0	-0.00059	-42.6	32.6	-0.01452	-42.6	7.4
16	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01567	42.6	32.6
17	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
18	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
19	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
20	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
21	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
22	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
23	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00064	-42.6	32.6	-0.01474	-42.6	7.4
24	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01568	42.6	32.6
25	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
26	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
27	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
28	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
29	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01565	42.6	32.6
30	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01564	42.6	32.6
31	0.00350	0.193	-50.0	40.0	-0.00062	-42.6	32.6	-0.01465	-42.6	7.4
32	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00083	-42.6	7.4	-0.01558	42.6	32.6
33	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00091	-42.6	7.4	-0.01593	42.6	32.6
34	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00091	-42.6	7.4	-0.01593	42.6	32.6
35	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01528	42.6	32.6
36	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00076	-42.6	7.4	-0.01528	42.6	32.6
37	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00097	-42.6	7.4	-0.01620	42.6	32.6

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A260 di 308							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO										
Relazione di calcolo										

38	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00097	-42.6	7.4	-0.01620	42.6	32.6
39	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01586	42.6	32.6
40	0.00350	0.181	-50.0	0.0	-0.00089	-42.6	7.4	-0.01585	42.6	32.6
41	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00075	-42.6	7.4	-0.01521	42.6	32.6
42	0.00350	0.187	-50.0	0.0	-0.00075	-42.6	7.4	-0.01520	42.6	32.6
43	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00096	-42.6	7.4	-0.01613	42.6	32.6
44	0.00350	0.178	-50.0	0.0	-0.00095	-42.6	7.4	-0.01612	42.6	32.6
45	0.00350	0.184	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
46	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00081	-42.6	7.4	-0.01547	42.6	32.6
47	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
48	0.00350	0.191	-50.0	0.0	-0.00066	-42.6	7.4	-0.01481	42.6	32.6
49	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
50	0.00350	0.182	-50.0	0.0	-0.00087	-42.6	7.4	-0.01575	42.6	32.6
51	0.00350	0.185	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
52	0.00350	0.186	-50.0	0.0	-0.00078	-42.6	7.4	-0.01537	42.6	32.6
53	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
54	0.00350	0.192	-50.0	40.0	-0.00063	-42.6	32.6	-0.01471	-42.6	7.4
55	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01565	42.6	32.6
56	0.00350	0.183	-50.0	0.0	-0.00085	-42.6	7.4	-0.01564	42.6	32.6
57	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00092	-42.6	7.4	-0.01597	42.6	32.6
58	0.00350	0.180	-50.0	0.0	-0.00091	-42.6	7.4	-0.01592	42.6	32.6

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000582417	0.003500000	0.184	0.700
2	0.000000000	-0.000582289	0.003500000	0.184	0.700
3	0.000000000	-0.000557409	0.003500000	0.193	0.700
4	0.000000000	-0.000557409	0.003500000	0.193	0.700
5	0.000000000	-0.000593262	0.003500000	0.181	0.700
6	0.000000000	-0.000593134	0.003500000	0.181	0.700
7	0.000000000	0.000554858	-0.018694304	0.193	0.700
8	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
9	0.000000000	-0.000579993	0.003500000	0.185	0.700
10	0.000000000	-0.000579993	0.003500000	0.185	0.700
11	0.000000000	0.000555240	-0.018709615	0.193	0.700
12	0.000000000	0.000555240	-0.018709615	0.193	0.700
13	0.000000000	-0.000590965	0.003500000	0.182	0.700
14	0.000000000	-0.000590838	0.003500000	0.182	0.700
15	0.000000000	0.000552689	-0.018607544	0.194	0.700
16	0.000000000	-0.000588031	0.003500000	0.183	0.700
17	0.000000000	-0.000582034	0.003500000	0.184	0.700
18	0.000000000	-0.000581906	0.003500000	0.185	0.700
19	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
20	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
21	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
22	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
23	0.000000000	0.000559578	-0.018883135	0.192	0.700
24	0.000000000	-0.000588413	0.003500000	0.182	0.700
25	0.000000000	-0.000578844	0.003500000	0.185	0.700
26	0.000000000	-0.000578717	0.003500000	0.186	0.700
27	0.000000000	0.000558685	-0.018847410	0.192	0.700

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandataria:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	261 di 308

28	0.000000000	0.000558558	-0.018842307	0.192	0.700
29	0.000000000	-0.000587393	0.003500000	0.183	0.700
30	0.000000000	-0.000587265	0.003500000	0.183	0.700
31	0.000000000	0.000556771	-0.018770857	0.193	0.700
32	0.000000000	-0.000585351	0.003500000	0.183	0.700
33	0.000000000	-0.000596069	0.003500000	0.180	0.700
34	0.000000000	-0.000596069	0.003500000	0.180	0.700
35	0.000000000	-0.000576165	0.003500000	0.186	0.700
36	0.000000000	-0.000576165	0.003500000	0.186	0.700
37	0.000000000	-0.000604362	0.003500000	0.178	0.700
38	0.000000000	-0.000604234	0.003500000	0.178	0.700
39	0.000000000	-0.000593772	0.003500000	0.181	0.700
40	0.000000000	-0.000593645	0.003500000	0.181	0.700
41	0.000000000	-0.000573868	0.003500000	0.187	0.700
42	0.000000000	-0.000573741	0.003500000	0.187	0.700
43	0.000000000	-0.000602065	0.003500000	0.178	0.700
44	0.000000000	-0.000601938	0.003500000	0.178	0.700
45	0.000000000	-0.000582034	0.003500000	0.184	0.700
46	0.000000000	-0.000581906	0.003500000	0.185	0.700
47	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
48	0.000000000	-0.000561620	0.003500000	0.191	0.700
49	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
50	0.000000000	-0.000590455	0.003500000	0.182	0.700
51	0.000000000	-0.000578844	0.003500000	0.185	0.700
52	0.000000000	-0.000578717	0.003500000	0.186	0.700
53	0.000000000	0.000558685	-0.018847410	0.192	0.700
54	0.000000000	0.000558558	-0.018842307	0.192	0.700
55	0.000000000	-0.000587393	0.003500000	0.183	0.700
56	0.000000000	-0.000587265	0.003500000	0.183	0.700
57	0.000000000	-0.000597345	0.003500000	0.180	0.700
58	0.000000000	-0.000595558	0.003500000	0.180	0.700

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 26.1 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [daN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio resistente ultimo [daN] lato conglomerato compresso
Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta-
ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	5346	95691	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.9	22.6(0.0)
2	S	5382	95695	64922	32.6	100.0	2.500	1.006	1.9	22.6(0.0)
3	S	5774	96912	64922	32.6	100.0	2.500	1.019	2.0	22.6(0.0)

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 263 di 308							

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	14.9	-50.0	0.0	-446	21.3	32.6	950	15.7
2	S	25.5	-50.0	0.0	-803	21.3	32.6	1000	15.7
3	S	23.3	-50.0	0.0	-716	21.3	32.6	1000	15.7
4	S	46.1	-50.0	0.0	-1633	21.3	32.6	1000	15.7
5	S	44.0	-50.0	0.0	-1546	21.3	32.6	1000	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	10.1	-50.0	0.0	-243	21.3	32.6	900	15.7
2	S	10.1	-50.0	0.0	-244	21.3	32.6	900	15.7
3	S	2.8	-50.0	0.0	25	21.3	32.6	---	---
4	S	2.8	-50.0	0.0	25	21.3	32.6	---	---
5	S	26.9	-50.0	0.0	-905	21.3	32.6	1000	15.7
6	S	27.0	-50.0	0.0	-907	21.3	32.6	1000	15.7
7	S	5.0	-50.0	40.0	7	-42.6	7.4	0	0.0
8	S	20.4	-50.0	0.0	-660	21.3	32.6	1000	15.7
9	S	4.3	-50.0	0.0	-43	21.3	32.6	750	15.7
10	S	4.4	-50.0	0.0	-45	21.3	32.6	750	15.7
11	S	4.4	-50.0	40.0	14	-42.6	7.4	---	---
12	S	4.4	-50.0	40.0	14	-42.6	7.4	---	---
13	S	21.4	-50.0	0.0	-692	21.3	32.6	1000	15.7
14	S	21.5	-50.0	0.0	-693	21.3	32.6	1000	15.7

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
e1 Esito della verifica
e2 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2 = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3 = 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max Massima distanza tra le fessure [mm]
wk Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00017	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	412	0.030 (0.30)	-13263	0
2	S	-0.00017	0	0.500	20.0	64	0.00007 (0.00007)	412	0.030 (0.30)	-13259	0

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SALINI IMPREGIO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.							
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>							
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	264 di 308

3	S	-0.00045	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	13375	0
4	S	-0.00044	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	13566	0
5	S	-0.00060	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	434	0.118 (0.30)	-11486	0
6	S	-0.00060	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	434	0.118 (0.30)	-11489	0
7	S	0.00000	0	0.500	20.0	64	0.00027 (0.00027)	0	0.000 (0.30)	69631	0
8	S	-0.00044	0	0.500	20.0	64	0.00020 (0.00020)	434	0.086 (0.30)	-11693	0
9	S	-0.00003	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	380	0.005 (0.30)	-18439	0
10	S	-0.00003	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	380	0.005 (0.30)	-18315	0
11	S	-0.00028	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	14326	0
12	S	-0.00027	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.30)	14640	0
13	S	-0.00046	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	434	0.090 (0.30)	-11702	0
14	S	-0.00046	0	0.500	20.0	64	0.00021 (0.00021)	434	0.090 (0.30)	-11705	0

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.3	-50.0	0.0	-19	21.3	32.6	850	15.7
2	S	2.0	-50.0	0.0	12	21.3	32.6	----	----
3	S	6.5	-50.0	0.0	-119	21.3	32.6	850	15.7
4	S	2.0	-50.0	40.0	7	-42.6	7.4	----	----
5	S	3.7	-50.0	40.0	-2	-42.6	7.4	750	15.7
6	S	1.6	-50.0	0.0	9	21.3	32.6	----	----

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00002	0	0.500	20.0	64	0.00001 (0.00001)	402	0.002 (0.20)	-21806	0
2	S	-0.00018	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	13265	0
3	S	-0.00008	0	0.500	20.0	64	0.00004 (0.00004)	402	0.014 (0.20)	-14786	0
4	S	-0.00001	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	31386	0
5	S	-0.00001	0	0.500	20.0	64	0.00000 (0.00000)	380	0.000 (0.20)	36497	0
6	S	-0.00007	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	15726	0

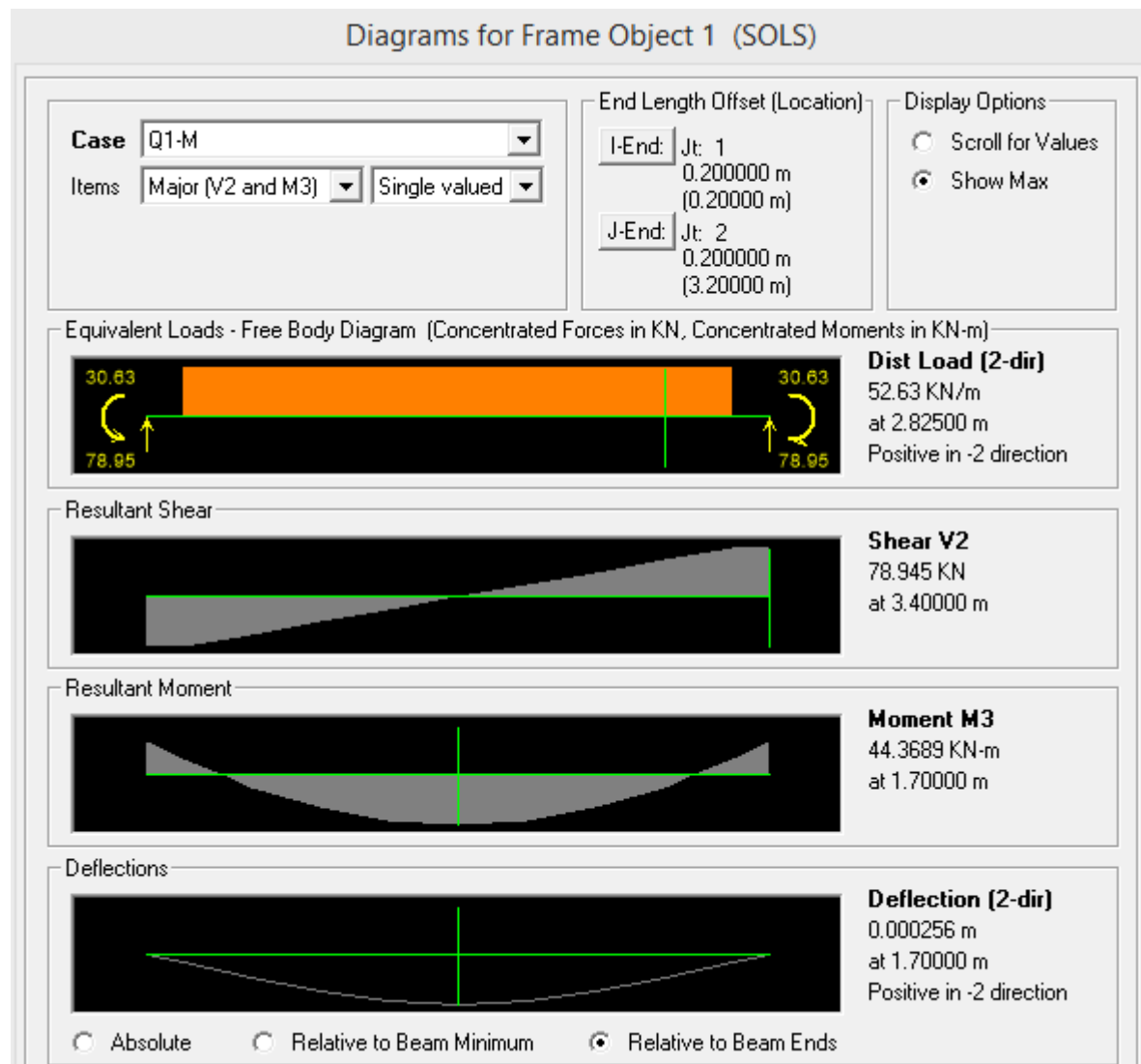
APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL
			DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 265 di 308

9.5.1.7 Verifica di deformabilità

Nel seguito l'inflessione si calcolerà in asse struttura, considerando le azioni da traffico Q1-M

In base a quanto indicato in tabella 1.8.3.2.2-2 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.

$$f_{LIM} = L / (1000 \cdot 0.7) = 340 / (1000 \cdot 0.7) = 0.48 \text{ cm} \gg 0.025 \text{ cm}$$

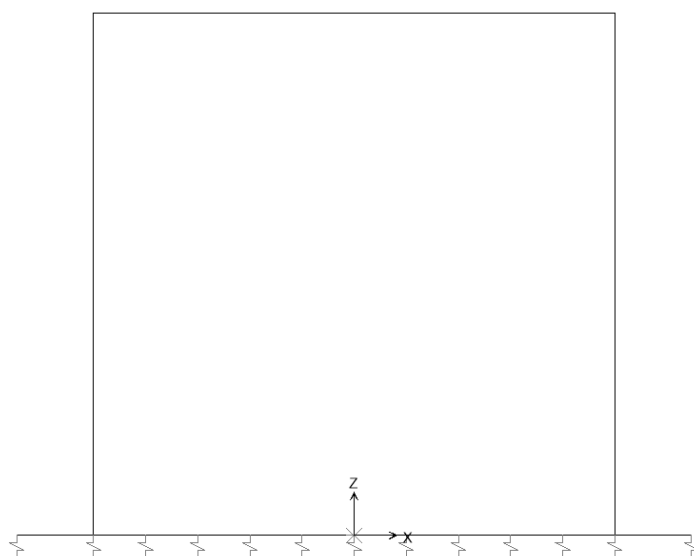


APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI		
<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.			TRATTA NAPOLI-CANCELLO		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
<u>Mandante:</u> SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.					
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL
			DOCUMENTO	REV.	PAGINA
			IN.05.00.001	A	266 di 308

9.6 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.

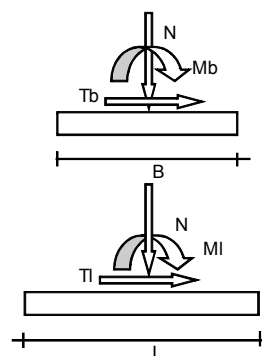
Si riportano di seguito le “bases reactions” relative al sistema di riferimento (posizionato nel baricentro della soletta inferiore).



Si adottano cautelativamente i valori di involucro.

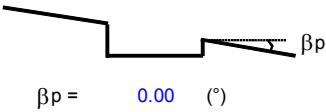
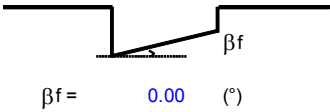
TABLE: Base Reactions

OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ	GlobalMX	GlobalMY
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
INVSLU/SLV	Combination	Max	257	0	549	0	647
INVSLU/SLV	Combination	Min	0	0	264	0	0
GEO-1	Combination		149	0	433	0	253
GEO-2	Combination		149	0	433	0	290
GEO-3	Combination		196	0	374	0	476
GEO-4	Combination		196	0	374	0	503



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO 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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 268 di 308
		IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					

B = 1.00 (m)
L = 4.40 (m)
D = 4.20 (m)



AZIONI			
	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	549		549.00
Mb [kNm]	0.00		0.00
MI [kNm]	647.00		647.00
Tb [kN]	0.00		0.00
TI [kN]	257.00		257.00
H [kN]	257.00	0.00	257.00

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 16.00 \text{ (kN/mc)}$
 $\gamma = 18.00 \text{ (kN/mc)}$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$
 $\varphi' = 33.00 \text{ (}^\circ\text{)}$

Valori di progetto

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$
 $\varphi' = 27.45 \text{ (}^\circ\text{)}$

Profondità della falda

$Z_w = 6.00 \text{ (m)}$

$e_B = 0.00 \text{ (m)}$
 $e_L = 1.18 \text{ (m)}$

$B^* = 1.00 \text{ (m)}$
 $L^* = 2.04 \text{ (m)}$

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 67.20 \text{ (kN/mq)}$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 18.00 \text{ (kN/mc)}$

N_c, N_q, N_γ : coefficienti di capacità portante

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$$

$N_q = 13.86$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$N_c = 24.76$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$N_\gamma = 15.45$

APPALTATORE:		LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGILO S.p.A.	ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:							
<u>Mandatario:</u>	<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.	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	IN.05.00.001	A	270 di 308

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan\beta_p)^2 \qquad \beta_f + \beta_p = \qquad 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = \qquad 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$g_c = \qquad 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = \qquad 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = \qquad 734.67 \qquad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

$$q = \qquad 268.72 \qquad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = \qquad 319.42 \qquad \geq \qquad q = \qquad 268.72 \quad (\text{kN/m}^2)$$

VERIFICA A SCORRIMENTO

Carico agente

$$H_d = \qquad 257.00 \qquad (\text{kN})$$

Azione Resistente

$$S_d = N \tan(\varphi') + c' B^* L^*$$

$$S_d = \qquad 285.22 \qquad (\text{kN})$$

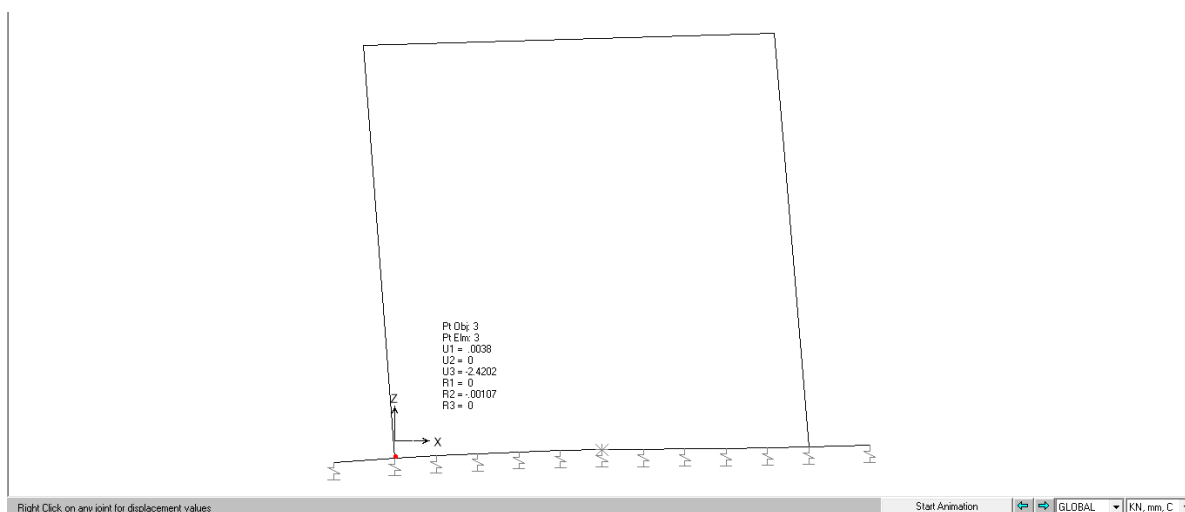
Verifica di sicurezza allo scorrimento

$$S_d / \gamma_R = \qquad 259.29 \qquad \geq \qquad H_d = \qquad 257.00 \quad (\text{kN})$$

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO							
Relazione di calcolo			LOTTO							
			CODIFICA							
			DOCUMENTO							
			REV.							
			PAGINA							
			IF1M							
			0.0.E.ZZ							
			CL							
			IN.05.00.001							
			A							
			271 di 308							

9.6.2 Verifica dei cedimenti

Si sono valutati i cedimenti indotti dai carichi sotto le combinazioni allo Stato Limite di Esercizio. I massimi spostamenti verticali calcolati sono nell'ordine di qualche millimetro. Si riporta la configurazione deformata con i valori degli spostamenti per la combinazione caratteristica allo Stato Limite di Esercizio.



Deformata con valore degli spostamenti – SLE rara

L'abbassamento massimo è pari a 2.42 mm.

APPALTATORE: <u>Mandataria:</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>Mandataria:</u> 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	IN.05.00.001	A	272 di 308

10 INCIDENZA ARMATURA

Si riportano di seguito le incidenze dei principali elementi strutturali.

Scotolare Ferroviario

Soletta Fondazione (*)	232	Kg/mc
Piedritti	126	Kg/mc
Soletta superiore	100	Kg/mc
Platea	115	Kg/mc
Parete reggisplinta	74	Kg/mc

(*) nell'incidenza della soletta di Fondazione sono inserite anche le armature di ripresa del Piedritto.

Scotolare Stradale

Soletta Fondazione (*)	185	Kg/mc
Piedritti	109	Kg/mc
Soletta superiore	100	Kg/mc

(*) nell'incidenza della soletta di Fondazione sono inserite anche le armature di ripresa del Piedritto.

APPALTATORE:	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI					
<u>Mandataria:</u>	TRATTA NAPOLI-CANCELLO					
SALINI IMPREGILO S.p.A.	IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE					
<u>Mandante:</u>	OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI					
ASTALDI S.p.A.	CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA:						
<u>Mandataria:</u>						
SYSTRA S.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	ROCKSOIL S.p.A.				
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	273 di 308

Le incidenze sono state calcolate come riportato nelle tabelle seguenti.

nb:Si è fatto riferimento alla sezione piana delle parti d'opera.

SCATOLARE STRADALE

FONDAZIONE

FONDAZIONE								
Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)	
1	5	20	2.47	480		1.00	59	
1	2.5	20	2.47	480		1.00	30	
2	5	20	2.47	480		1.00	59	
attesa elev	7.5	20	2.47	200		2.00	74	
attesa elev	5.0	20	2.47	200		2.00	49	
ripar	22	12	0.89	100		1.05	21	
ripar	22	12	0.89	100		1.05	21	
Spilli	37	12	0.89	40		1.00	13	
Peso complessivo							325	kg
Volume				4.4	0.4	1.76	mc	
incidenza						185	kg/mc	

PIEDRITTO

ESTERNO

PREDRITTO		ESTERNO						
Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)	
3	5	20	2.47	400		1.00	49	
4	5	20	2.47	360		1.00	44	
ripar	15	12	0.89	100		1.05	14	
ripar	15	12	0.89	100		1.05	14	
spilli	25	12	0.89	40		1.00	9	
Peso complessivo							131	kg
Volume				3 0.4		1.2		mc
incidenza						109		kg/mc

SOLETTA

SUPERIORE

COLLETTA		COPERTURA						
Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)	
1	5	20	2.47	420		1.00	52	
2	5	20	2.47	420		1.00	52	
ripar	19	12	0.89	100		1.10	19	
ripar	19	12	0.89	100		1.10	19	
Spilli	32	12	0.89	40		1.00	11	
Peso complessivo							152	kg
Volume				3.8	0.4	1.52	mc	
incidenza						100	kg/mc	

APPALTATORE:	LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A. Mandante: ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:						
Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo	IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	274 di 308

SCATOLARE FERROVIARIO

FONDAZIONE

FONDAZIONE								
Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)	
1	5	24	3.55	415		1.00	74	
1	2.5	20	2.47	415		1.00	26	
2	5	24	3.55	415		1.00	74	
attesa elev	7.5	20	2.47	200		2.00	74	
attesa elev	5.0	20	2.47	240		2.00	59	
ripar	19	12	0.89	100		1.05	18	
ripar	19	12	0.89	100		1.05	18	
Spilli	32	12	0.89	40		1.00	11	
Peso complessivo							353	kg
Volume				3.8	0.4		1.52	mc
incidenza							232	kg/mc

PIEDRITTO

ESTERNO

Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)
3	5	20	2.47	530		1.00	65
4	7.5	20	2.47	360		1.00	67
ripar	18	12	0.89	100		1.10	17
ripar	18	12	0.89	100		1.10	17
spilli	29	12	0.89	40		1.00	10
Peso complessivo							176
Volume				3.5	0.4		1.4
incidenza							126

SOLETTA

SUPERIORE

SCELTA SUPERIORE								
Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)	
1	5	20	2.47	420		1.00	52	
2	5	20	2.47	420		1.00	52	
ripar	19	12	0.89	100		1.10	19	
ripar	19	12	0.89	100		1.10	19	
Spilli	32	12	0.89	40		1.00	11	
Peso complessivo :							152	kg
Volume				3.8	0.4		1.52	mc
incidenza							100	kg/mc

PLATEA

VARO

Pos. n.	N. barre	Diam. (mm)	Peso (Kg/m)	Lunghezza (cm)		Incidenza sovrapp.	Peso barre (kg)
1	10	16	1.58	528		1.00	83
2	5	16	1.58	528		1.00	42
staffe	5	12	0.89	160		2.00	14
ripar	24	12	0.89	100		1.10	23
ripar	24	12	0.89	100		1.10	23
Spilli	14	12	0.89	30		1.00	4
Peso complessivo							190
Volume				1.65	1		1.65
incidenza							115

kg

mc

kg/mc

PARETE

REGGISPINTA

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> SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.			
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo		PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 276 di 308

11 DICHIARAZIONI SECONDO NTC 2008 PUNTO 10.2

La presente nota tecnica è redatta secondo le indicazioni relative al punto 10.2 del DM 14/01/2008 in merito alle “Analisi e verifiche svolte mediante l’ausilio di codici di calcolo.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di più codici di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Per quanto riguarda i criteri di modellazione e le caratteristiche dei programmi utilizzati si rimanda ai relativi paragrafi.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Di seguito si indicano l'origine e le caratteristiche dei codici di calcolo utilizzati riportando titolo, produttore e distributore, versione.

	Software	Versione	Produttore - Distributore
Calcolo scatolare	Sap 2000	14.2.4 plus	CSI Italia srl
Calcolo Sezioni	Fogli di calcolo excel	excel 2007	Microsoft- Office
Verifica sezioni in CA	RC-SEC	1.0.0.14	Geostru software

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dai produttori dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. L'affidabilità e la robustezza dei codici

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		
<u>Mandante:</u> 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 IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL
			DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 277 di 308

di calcolo sono garantite attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

I fogli di calcolo implementati in EXCEL sono stati sottoposti a procedure di valutazioni mediante test di affidabilità che ne hanno validato il corretto funzionamento.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

I software prevedono una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

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	IN.05.00.001	A	278 di 308		

12 ALLEGATI DI CALCOLO

12.1 TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE 3.00X3.50 (FERROVIARIA)

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	-1.7	0	3.9	No	-1.7	0	3.9
2	GLOBAL	Cartesian	1.7	0	3.9	No	1.7	0	3.9
3	GLOBAL	Cartesian	-1.7	0	0	No	-1.7	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	-1.36	0	0	No	-1.36	0	0
5	GLOBAL	Cartesian	-1.02	0	0	No	-1.02	0	0
6	GLOBAL	Cartesian	-0.68	0	0	No	-0.68	0	0
7	GLOBAL	Cartesian	-0.34	0	0	No	-0.34	0	0
8	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
9	GLOBAL	Cartesian	0.34	0	0	No	0.34	0	0
10	GLOBAL	Cartesian	0.68	0	0	No	0.68	0	0
11	GLOBAL	Cartesian	1.02	0	0	No	1.02	0	0
12	GLOBAL	Cartesian	1.36	0	0	No	1.36	0	0
13	GLOBAL	Cartesian	1.7	0	0	No	1.7	0	0

TABLE: Frame Section Properties 01 - General

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area
Text	Text	Text	m	m	m2
PIED	CONC	Rectangular	0.4	1	0.4
SOLI	CONC	Rectangular	0.4	1	0.4
SOLS	CONC	Rectangular	0.4	1	0.4

TABLE: Frame Loads - Distributed

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Unitless	m	m	KN/m	KN/m
1	PERM	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	3.4	-16	-16
1	ACC-M	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	3.4	-80.01	-80.01
1	ACC-T	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	3.4	-80.01	-80.01
1	AVV	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-11.38	-11.38
1	SISMAH	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-13.77	-13.77
1	SISMAV	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	3.4	-6.89	-6.89
2	SPTSX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	44.63	9.11
2	SPACCSX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	26.99	26.99
2	SISMAH	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	-2.99	-2.99
3	SPTDX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	-44.63	-9.11
3	SPACCDX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	-26.99	-26.99
3	SISMAH	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	-2.99	-2.99
3	SPSDX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.9	-28.37	-28.37

TABLE: Frame Loads - Temperature

Frame	LoadPat	Type	Temp	TempGrad2	JtPattern
Text	Text	Text	C	C/m	Text
1	TERM	Temperature		5	None
1	TERM	Gradient2		-4.17	None
1	RITIRO	Temperature		-10	None

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase		CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3	FrameElem
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text	m
1	0.2	PERM	LinStatic	1.2	-39.0	0.0	0.0	0.0	-3.1	1	0.2
1	0.575	PERM	LinStatic	1.2	-29.3	0.0	0.0	0.0	9.7	1	0.575
1	0.95	PERM	LinStatic	1.2	-19.5	0.0	0.0	0.0	18.8	1	0.95

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	280 di 308	

1	1.325	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	1	1.325	
1	1.7	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	1	1.7	
1	2.075	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	1	2.075	
1	2.45	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	1	2.45	
1	2.825	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	1	2.825	
1	3.2	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.3	1	3.2	
1	0.2	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	0.2	
1	0.575	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	0.575	
1	0.95	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	0.95	
1	1.325	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	1.325	
1	1.7	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	1.7	
1	2.075	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	2.075	
1	2.45	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	2.45	
1	2.825	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	2.825	
1	3.2	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	1	3.2	
1	0.2	SISMAH	LinStatic	-20.7	-32.4	0.0	0.0	0.0	-48.6	1	0.2	
1	0.575	SISMAH	LinStatic	-15.5	-32.4	0.0	0.0	0.0	-36.4	1	0.575	
1	0.95	SISMAH	LinStatic	-10.3	-32.4	0.0	0.0	0.0	-24.3	1	0.95	
1	1.325	SISMAH	LinStatic	-5.2	-32.4	0.0	0.0	0.0	-12.1	1	1.325	
1	1.7	SISMAH	LinStatic	0.0	-32.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1	1.7	
1	2.075	SISMAH	LinStatic	5.2	-32.4	0.0	0.0	0.0	12.1	1	2.075	
1	2.45	SISMAH	LinStatic	10.3	-32.4	0.0	0.0	0.0	24.3	1	2.45	
1	2.825	SISMAH	LinStatic	15.5	-32.4	0.0	0.0	0.0	36.4	1	2.825	
1	3.2	SISMAH	LinStatic	20.7	-32.4	0.0	0.0	0.0	48.6	1	3.2	
1	0.2	SISMAV	LinStatic	-0.4	-10.3	0.0	0.0	0.0	-1.4	1	0.2	
1	0.575	SISMAV	LinStatic	-0.4	-7.8	0.0	0.0	0.0	2.0	1	0.575	
1	0.95	SISMAV	LinStatic	-0.4	-5.2	0.0	0.0	0.0	4.5	1	0.95	
1	1.325	SISMAV	LinStatic	-0.4	-2.6	0.0	0.0	0.0	5.9	1	1.325	
1	1.7	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	1	1.7	
1	2.075	SISMAV	LinStatic	-0.4	2.6	0.0	0.0	0.0	5.9	1	2.075	
1	2.45	SISMAV	LinStatic	-0.4	5.2	0.0	0.0	0.0	4.5	1	2.45	
1	2.825	SISMAV	LinStatic	-0.4	7.8	0.0	0.0	0.0	2.0	1	2.825	
1	3.2	SISMAV	LinStatic	-0.4	10.3	0.0	0.0	0.0	-1.4	1	3.2	
1	0.2	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	-45.4	1	0.2	
1	0.575	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	-36.6	1	0.575	
1	0.95	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	-27.7	1	0.95	
1	1.325	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	-18.8	1	1.325	
1	1.7	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	-10.0	1	1.7	
1	2.075	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	-1.1	1	2.075	
1	2.45	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	7.8	1	2.45	
1	2.825	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	16.6	1	2.825	
1	3.2	SPSDX	LinStatic	-27.4	-23.6	0.0	0.0	0.0	25.5	1	3.2	
1	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	19.1	1	0.2	
1	0.575	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	11.7	1	0.575	
1	0.95	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	4.3	1	0.95	
1	1.325	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	-3.0	1	1.325	
1	1.7	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	-10.4	1	1.7	
1	2.075	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	-17.8	1	2.075	
1	2.45	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	-25.1	1	2.45	
1	2.825	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	-32.5	1	2.825	
1	3.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	19.6	0.0	0.0	0.0	-39.9	1	3.2	
1	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	-39.9	1	0.2	
1	0.575	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	-32.5	1	0.575	
1	0.95	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	-25.1	1	0.95	
1	1.325	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	-17.8	1	1.325	
1	1.7	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	-10.4	1	1.7	
1	2.075	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	-3.0	1	2.075	
1	2.45	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	4.3	1	2.45	
1	2.825	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	11.7	1	2.825	
1	3.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	-19.6	0.0	0.0	0.0	19.1	1	3.2	
1	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	-56.8	1	0.2	
1	0.575	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	-45.4	1	0.575	
1	0.95	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	-34.0	1	0.95	
1	1.325	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	-22.6	1	1.325	
1	1.7	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	-11.2	1	1.7	
1	2.075	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	0.2	1	2.075	
1	2.45	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	11.6	1	2.45	
1	2.825	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	23.0	1	2.825	
1	3.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	-30.4	0.0	0.0	0.0	34.3	1	3.2	
2	0.2	PERM	LinStatic	-84.4	1.2	0.0	0.0	0.0	15.9	2	0.2	
2	0.6375	PERM	LinStatic	-80.0	1.2	0.0	0.0	0.0	15.3	2	0.6375	
2	1.075	PERM	LinStatic	-75.7	1.2	0.0	0.0	0.0	14.8	2	1.075	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 281 di 308							

2	1.5125	PERM	LinStatic	-71.3	1.2	0.0	0.0	0.0	14.3	2	1.5125
2	1.95	PERM	LinStatic	-66.9	1.2	0.0	0.0	0.0	13.8	2	1.95
2	2.3875	PERM	LinStatic	-62.5	1.2	0.0	0.0	0.0	13.2	2	2.3875
2	2.825	PERM	LinStatic	-58.2	1.2	0.0	0.0	0.0	12.7	2	2.825
2	3.2625	PERM	LinStatic	-53.8	1.2	0.0	0.0	0.0	12.2	2	3.2625
2	3.7	PERM	LinStatic	-49.4	1.2	0.0	0.0	0.0	11.7	2	3.7
2	0.2	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	22.9	2	0.2
2	0.6375	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	25.0	2	0.6375
2	1.075	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	27.2	2	1.075
2	1.5125	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	29.4	2	1.5125
2	1.95	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	31.6	2	1.95
2	2.3875	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	33.8	2	2.3875
2	2.825	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	36.0	2	2.825
2	3.2625	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	38.2	2	3.2625
2	3.7	ACC-M	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	40.4	2	3.7
2	0.2	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	22.9	2	0.2
2	0.6375	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	25.0	2	0.6375
2	1.075	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	27.2	2	1.075
2	1.5125	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	29.4	2	1.5125
2	1.95	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	31.6	2	1.95
2	2.3875	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	33.8	2	2.3875
2	2.825	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	36.0	2	2.825
2	3.2625	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	38.2	2	3.2625
2	3.7	ACC-T	LinStatic	-136.0	-5.0	0.0	0.0	0.0	40.4	2	3.7
2	0.2	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-33.1	2	0.2
2	0.6375	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-24.6	2	0.6375
2	1.075	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-16.1	2	1.075
2	1.5125	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-7.7	2	1.5125
2	1.95	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	0.8	2	1.95
2	2.3875	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	9.3	2	2.3875
2	2.825	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	17.7	2	2.825
2	3.2625	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	26.2	2	3.2625
2	3.7	AVV	LinStatic	-22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	34.6	2	3.7
2	0.2	SPTSX	LinStatic	16.6	77.0	0.0	0.0	0.0	49.3	2	0.2
2	0.6375	SPTSX	LinStatic	16.6	59.1	0.0	0.0	0.0	19.6	2	0.6375
2	1.075	SPTSX	LinStatic	16.6	43.0	0.0	0.0	0.0	-2.7	2	1.075
2	1.5125	SPTSX	LinStatic	16.6	28.7	0.0	0.0	0.0	-18.3	2	1.5125
2	1.95	SPTSX	LinStatic	16.6	16.0	0.0	0.0	0.0	-28.0	2	1.95
2	2.3875	SPTSX	LinStatic	16.6	5.1	0.0	0.0	0.0	-32.6	2	2.3875
2	2.825	SPTSX	LinStatic	16.6	-4.0	0.0	0.0	0.0	-32.8	2	2.825
2	3.2625	SPTSX	LinStatic	16.6	-11.4	0.0	0.0	0.0	-29.3	2	3.2625
2	3.7	SPTSX	LinStatic	16.6	-17.1	0.0	0.0	0.0	-23.0	2	3.7
2	0.2	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	-39.6	2	0.2
2	0.6375	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	-30.5	2	0.6375
2	1.075	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	-21.5	2	1.075
2	1.5125	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	-12.4	2	1.5125
2	1.95	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	-3.3	2	1.95
2	2.3875	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	5.7	2	2.3875
2	2.825	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	14.8	2	2.825
2	3.2625	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	23.8	2	3.2625
2	3.7	SPTDX	LinStatic	-16.6	-20.7	0.0	0.0	0.0	32.9	2	3.7
2	0.2	SPACCSX	LinStatic	25.7	76.5	0.0	0.0	0.0	64.0	2	0.2
2	0.6375	SPACCSX	LinStatic	25.7	64.7	0.0	0.0	0.0	33.2	2	0.6375
2	1.075	SPACCSX	LinStatic	25.7	52.8	0.0	0.0	0.0	7.5	2	1.075
2	1.5125	SPACCSX	LinStatic	25.7	41.0	0.0	0.0	0.0	-13.1	2	1.5125
2	1.95	SPACCSX	LinStatic	25.7	29.2	0.0	0.0	0.0	-28.5	2	1.95
2	2.3875	SPACCSX	LinStatic	25.7	17.4	0.0	0.0	0.0	-38.7	2	2.3875
2	2.825	SPACCSX	LinStatic	25.7	5.6	0.0	0.0	0.0	-43.7	2	2.825
2	3.2625	SPACCSX	LinStatic	25.7	-6.2	0.0	0.0	0.0	-43.6	2	3.2625
2	3.7	SPACCSX	LinStatic	25.7	-18.0	0.0	0.0	0.0	-38.3	2	3.7
2	0.2	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	-53.5	2	0.2
2	0.6375	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	-40.9	2	0.6375
2	1.075	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	-28.3	2	1.075
2	1.5125	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	-15.7	2	1.5125
2	1.95	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	-3.1	2	1.95
2	2.3875	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	9.5	2	2.3875
2	2.825	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	22.1	2	2.825
2	3.2625	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	34.7	2	3.2625
2	3.7	SPACCDX	LinStatic	-25.7	-28.8	0.0	0.0	0.0	47.3	2	3.7
2	0.2	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	-2.5	2	0.2
2	0.6375	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	-1.5	2	0.6375
2	1.075	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	-0.4	2	1.075

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO					
Relazione di calcolo			LOTTO					
			CODIFICA					
			DOCUMENTO					
			REV.					
			PAGINA					
			IF1M					
			0.0.E.ZZ					
			CL					
			IN.05.00.001					
			A					
			282 di 308					

2	1.5125	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.6	2	1.5125	
2	1.95	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	1.7	2	1.95	
2	2.3875	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	2.7	2	2.3875	
2	2.825	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	3.7	2	2.825	
2	3.2625	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	4.8	2	3.2625	
2	3.7	TERM	LinStatic	0.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	5.8	2	3.7	
2	0.2	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	3.5	2	0.2	
2	0.6375	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	2.6	2	0.6375	
2	1.075	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	1.8	2	1.075	
2	1.5125	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.9	2	1.5125	
2	1.95	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.1	2	1.95	
2	2.3875	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	-0.7	2	2.3875	
2	2.825	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	-1.6	2	2.825	
2	3.2625	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	-2.4	2	3.2625	
2	3.7	RITIRO	LinStatic	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	-3.3	2	3.7	
2	0.2	SISMAH	LinStatic	-32.4	-34.5	0.0	0.0	0.0	-52.0	2	0.2	
2	0.6375	SISMAH	LinStatic	-32.4	-33.2	0.0	0.0	0.0	-37.2	2	0.6375	
2	1.075	SISMAH	LinStatic	-32.4	-31.9	0.0	0.0	0.0	-23.0	2	1.075	
2	1.5125	SISMAH	LinStatic	-32.4	-30.5	0.0	0.0	0.0	-9.3	2	1.5125	
2	1.95	SISMAH	LinStatic	-32.4	-29.2	0.0	0.0	0.0	3.7	2	1.95	
2	2.3875	SISMAH	LinStatic	-32.4	-27.9	0.0	0.0	0.0	16.2	2	2.3875	
2	2.825	SISMAH	LinStatic	-32.4	-26.6	0.0	0.0	0.0	28.2	2	2.825	
2	3.2625	SISMAH	LinStatic	-32.4	-25.3	0.0	0.0	0.0	39.5	2	3.2625	
2	3.7	SISMAH	LinStatic	-32.4	-24.0	0.0	0.0	0.0	50.3	2	3.7	
2	0.2	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.0	2	0.2	
2	0.6375	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.2	2	0.6375	
2	1.075	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.3	2	1.075	
2	1.5125	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.5	2	1.5125	
2	1.95	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.7	2	1.95	
2	2.3875	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.9	2	2.3875	
2	2.825	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	3.1	2	2.825	
2	3.2625	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	3.3	2	3.2625	
2	3.7	SISMAV	LinStatic	-11.7	-0.4	0.0	0.0	0.0	3.5	2	3.7	
2	0.2	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	-51.3	2	0.2	
2	0.6375	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	-39.3	2	0.6375	
2	1.075	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	-27.3	2	1.075	
2	1.5125	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	-15.3	2	1.5125	
2	1.95	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	-3.3	2	1.95	
2	2.3875	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	8.7	2	2.3875	
2	2.825	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	20.7	2	2.825	
2	3.2625	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	32.7	2	3.2625	
2	3.7	SPSDX	LinStatic	-23.6	-27.4	0.0	0.0	0.0	44.7	2	3.7	
2	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	91.1	0.0	0.0	0.0	58.4	2	0.2	
2	0.6375	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	70.0	0.0	0.0	0.0	23.2	2		
2	1.075	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	50.9	0.0	0.0	0.0	-3.2	2	1.075	
2	1.5125	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	33.9	0.0	0.0	0.0	-21.7	2		
2	1.95	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	19.0	0.0	0.0	0.0	-33.1	2	1.95	
2	2.3875	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	6.1	0.0	0.0	0.0	-38.5	2		
2	2.825	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	-4.7	0.0	0.0	0.0	-38.8	2	2.825	
2	3.2625	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	-13.5	0.0	0.0	0.0	-34.7	2		
2	3.7	SPTSX_GEO	LinStatic	19.6	-20.2	0.0	0.0	0.0	-27.3	2	3.7	
2	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	-46.8	2	0.2	
2	0.6375	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	-36.1	2		
2	1.075	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	-25.4	2	1.075	
2	1.5125	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	-14.7	2		
2	1.95	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	-4.0	2	1.95	
2	2.3875	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	6.8	2		
2	2.825	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	17.5	2	2.825	
2	3.2625	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	28.2	2		
2	3.7	SPTDX_GEO	LinStatic	-19.6	-24.5	0.0	0.0	0.0	38.9	2	3.7	
2	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	-63.3	2	0.2	
2	0.6375	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	-48.4	2		
2	1.075	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	-33.4	2	1.075	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	283 di 308

2	1.5125	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	-18.5	2	
	1.5125										
2	1.95	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	-3.6	2	1.95
2	2.3875	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	11.3	2	
	2.3875										
2	2.825	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	26.2	2	2.825
2	3.2625	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	41.1	2	
	3.2625										
2	3.7	SPACCDX_GEO	LinStatic	-30.4	-34.1	0.0	0.0	0.0	56.0	2	3.7
3	0.2	PERM	LinStatic	-84.4	-1.2	0.0	0.0	0.0	-15.9	3	0.2
3	0.6375	PERM	LinStatic	-80.0	-1.2	0.0	0.0	0.0	-15.3	3	0.6375
3	1.075	PERM	LinStatic	-75.7	-1.2	0.0	0.0	0.0	-14.8	3	1.075
3	1.5125	PERM	LinStatic	-71.3	-1.2	0.0	0.0	0.0	-14.3	3	1.5125
3	1.95	PERM	LinStatic	-66.9	-1.2	0.0	0.0	0.0	-13.8	3	1.95
3	2.3875	PERM	LinStatic	-62.5	-1.2	0.0	0.0	0.0	-13.2	3	2.3875
3	2.825	PERM	LinStatic	-58.2	-1.2	0.0	0.0	0.0	-12.7	3	2.825
3	3.2625	PERM	LinStatic	-53.8	-1.2	0.0	0.0	0.0	-12.2	3	3.2625
3	3.7	PERM	LinStatic	-49.4	-1.2	0.0	0.0	0.0	-11.7	3	3.7
3	0.2	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-22.9	3	0.2
3	0.6375	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-25.0	3	0.6375
3	1.075	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-27.2	3	1.075
3	1.5125	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-29.4	3	1.5125
3	1.95	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-31.6	3	1.95
3	2.3875	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-33.8	3	2.3875
3	2.825	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-36.0	3	2.825
3	3.2625	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	3	3.2625
3	3.7	ACC-M	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	3	3.7
3	0.2	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-22.9	3	0.2
3	0.6375	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-25.0	3	0.6375
3	1.075	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-27.2	3	1.075
3	1.5125	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-29.4	3	1.5125
3	1.95	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-31.6	3	1.95
3	2.3875	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-33.8	3	2.3875
3	2.825	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-36.0	3	2.825
3	3.2625	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	3	3.2625
3	3.7	ACC-T	LinStatic	-136.0	5.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	3	3.7
3	0.2	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-33.1	3	0.2
3	0.6375	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-24.6	3	0.6375
3	1.075	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-16.1	3	1.075
3	1.5125	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	-7.7	3	1.5125
3	1.95	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	0.8	3	1.95
3	2.3875	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	9.3	3	2.3875
3	2.825	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	17.7	3	2.825
3	3.2625	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	26.2	3	3.2625
3	3.7	AVV	LinStatic	22.7	-19.3	0.0	0.0	0.0	34.6	3	3.7
3	0.2	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	39.6	3	0.2
3	0.6375	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	30.5	3	0.6375
3	1.075	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	21.5	3	1.075
3	1.5125	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	12.4	3	1.5125
3	1.95	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	3.3	3	1.95
3	2.3875	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	-5.7	3	2.3875
3	2.825	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	-14.8	3	2.825
3	3.2625	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	-23.8	3	3.2625
3	3.7	SPTSX	LinStatic	-16.6	20.7	0.0	0.0	0.0	-32.9	3	3.7
3	0.2	SPTDX	LinStatic	16.6	-77.0	0.0	0.0	0.0	-49.3	3	0.2
3	0.6375	SPTDX	LinStatic	16.6	-59.1	0.0	0.0	0.0	-19.6	3	0.6375
3	1.075	SPTDX	LinStatic	16.6	-43.0	0.0	0.0	0.0	2.7	3	1.075
3	1.5125	SPTDX	LinStatic	16.6	-28.7	0.0	0.0	0.0	18.3	3	1.5125
3	1.95	SPTDX	LinStatic	16.6	-16.0	0.0	0.0	0.0	28.0	3	1.95
3	2.3875	SPTDX	LinStatic	16.6	-5.1	0.0	0.0	0.0	32.6	3	2.3875
3	2.825	SPTDX	LinStatic	16.6	4.0	0.0	0.0	0.0	32.8	3	2.825
3	3.2625	SPTDX	LinStatic	16.6	11.4	0.0	0.0	0.0	29.3	3	3.2625
3	3.7	SPTDX	LinStatic	16.6	17.1	0.0	0.0	0.0	23.0	3	3.7
3	0.2	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	53.5	3	0.2
3	0.6375	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	40.9	3	0.6375
3	1.075	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	28.3	3	1.075
3	1.5125	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	15.7	3	1.5125
3	1.95	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	3.1	3	1.95
3	2.3875	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	-9.5	3	2.3875
3	2.825	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	-22.1	3	2.825
3	3.2625	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	-34.7	3	3.2625
3	3.7	SPACCSX	LinStatic	-25.7	28.8	0.0	0.0	0.0	-47.3	3	3.7

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 284 di 308						

3	0.2	SPACCDX	LinStatic	25.7	-76.5	0.0	0.0	0.0	-64.0	3	0.2
3	0.6375	SPACCDX	LinStatic	25.7	-64.7	0.0	0.0	0.0	-33.2	3	0.6375
3	1.075	SPACCDX	LinStatic	25.7	-52.8	0.0	0.0	0.0	-7.5	3	1.075
3	1.5125	SPACCDX	LinStatic	25.7	-41.0	0.0	0.0	0.0	13.1	3	1.5125
3	1.95	SPACCDX	LinStatic	25.7	-29.2	0.0	0.0	0.0	28.5	3	1.95
3	2.3875	SPACCDX	LinStatic	25.7	-17.4	0.0	0.0	0.0	38.7	3	2.3875
3	2.825	SPACCDX	LinStatic	25.7	-5.6	0.0	0.0	0.0	43.7	3	2.825
3	3.2625	SPACCDX	LinStatic	25.7	6.2	0.0	0.0	0.0	43.6	3	3.2625
3	3.7	SPACCDX	LinStatic	25.7	18.0	0.0	0.0	0.0	38.3	3	3.7
3	0.2	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	2.5	3	0.2
3	0.6375	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	1.5	3	0.6375
3	1.075	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.4	3	1.075
3	1.5125	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	-0.6	3	1.5125
3	1.95	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	-1.7	3	1.95
3	2.3875	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	-2.7	3	2.3875
3	2.825	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	-3.7	3	2.825
3	3.2625	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	-4.8	3	3.2625
3	3.7	TERM	LinStatic	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	-5.8	3	3.7
3	0.2	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-3.5	3	0.2
3	0.6375	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-2.6	3	0.6375
3	1.075	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-1.8	3	1.075
3	1.5125	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-0.9	3	1.5125
3	1.95	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	-0.1	3	1.95
3	2.3875	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	0.7	3	2.3875
3	2.825	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	1.6	3	2.825
3	3.2625	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	2.4	3	3.2625
3	3.7	RITIRO	LinStatic	0.0	-1.9	0.0	0.0	0.0	3.3	3	3.7
3	0.2	SISMAH	LinStatic	32.4	-34.5	0.0	0.0	0.0	-52.0	3	0.2
3	0.6375	SISMAH	LinStatic	32.4	-33.2	0.0	0.0	0.0	-37.2	3	0.6375
3	1.075	SISMAH	LinStatic	32.4	-31.9	0.0	0.0	0.0	-23.0	3	1.075
3	1.5125	SISMAH	LinStatic	32.4	-30.5	0.0	0.0	0.0	-9.3	3	1.5125
3	1.95	SISMAH	LinStatic	32.4	-29.2	0.0	0.0	0.0	3.7	3	1.95
3	2.3875	SISMAH	LinStatic	32.4	-27.9	0.0	0.0	0.0	16.2	3	2.3875
3	2.825	SISMAH	LinStatic	32.4	-26.6	0.0	0.0	0.0	28.2	3	2.825
3	3.2625	SISMAH	LinStatic	32.4	-25.3	0.0	0.0	0.0	39.5	3	3.2625
3	3.7	SISMAH	LinStatic	32.4	-24.0	0.0	0.0	0.0	50.3	3	3.7
3	0.2	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-2.0	3	0.2
3	0.6375	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-2.2	3	0.6375
3	1.075	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-2.3	3	1.075
3	1.5125	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-2.5	3	1.5125
3	1.95	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-2.7	3	1.95
3	2.3875	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-2.9	3	2.3875
3	2.825	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-3.1	3	2.825
3	3.2625	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-3.3	3	3.2625
3	3.7	SISMAV	LinStatic	-11.7	0.4	0.0	0.0	0.0	-3.5	3	3.7
3	0.2	SPSDX	LinStatic	23.6	-77.5	0.0	0.0	0.0	-62.4	3	0.2
3	0.6375	SPSDX	LinStatic	23.6	-65.1	0.0	0.0	0.0	-31.2	3	0.6375
3	1.075	SPSDX	LinStatic	23.6	-52.7	0.0	0.0	0.0	-5.5	3	1.075
3	1.5125	SPSDX	LinStatic	23.6	-40.3	0.0	0.0	0.0	14.9	3	1.5125
3	1.95	SPSDX	LinStatic	23.6	-27.9	0.0	0.0	0.0	29.8	3	1.95
3	2.3875	SPSDX	LinStatic	23.6	-15.5	0.0	0.0	0.0	39.3	3	2.3875
3	2.825	SPSDX	LinStatic	23.6	-3.1	0.0	0.0	0.0	43.3	3	2.825
3	3.2625	SPSDX	LinStatic	23.6	9.3	0.0	0.0	0.0	42.0	3	3.2625
3	3.7	SPSDX	LinStatic	23.6	21.8	0.0	0.0	0.0	35.2	3	3.7
3	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	46.8	3	0.2
3	0.6375	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	36.1	3	
3	1.075	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	25.4	3	1.075
3	1.5125	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	14.7	3	
3	1.95	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	4.0	3	1.95
3	2.3875	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	-6.8	3	
3	2.825	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	-17.5	3	2.825
3	3.2625	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	-28.2	3	
3	3.7	SPTSX_GEO	LinStatic	-19.6	24.5	0.0	0.0	0.0	-38.9	3	3.7
3	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	-91.1	0.0	0.0	0.0	-58.4	3	0.2
3	0.6375	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	-70.0	0.0	0.0	0.0	-23.2	3	
3	1.075	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	-50.9	0.0	0.0	0.0	3.2	3	1.075

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 285 di 308						

3	1.5125	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	-33.9	0.0	0.0	0.0	21.7	3	
	1.5125										
3	1.95	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	-19.0	0.0	0.0	0.0	33.1	3	1.95
3	2.3875	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	-6.1	0.0	0.0	0.0	38.5	3	
	2.3875										
3	2.825	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	4.7	0.0	0.0	0.0	38.8	3	2.825
3	3.2625	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	13.5	0.0	0.0	0.0	34.7	3	
	3.2625										
3	3.7	SPTDX_GEO	LinStatic	19.6	20.2	0.0	0.0	0.0	27.3	3	3.7
3	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-90.5	0.0	0.0	0.0	-75.8	3	0.2
3	0.6375	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-76.5	0.0	0.0	0.0	-39.2	3	
	0.6375										
3	1.075	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-62.6	0.0	0.0	0.0	-8.8	3	1.075
3	1.5125	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-48.6	0.0	0.0	0.0	15.5	3	
	1.5125										
3	1.95	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-34.6	0.0	0.0	0.0	33.7	3	1.95
3	2.3875	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-20.6	0.0	0.0	0.0	45.8	3	
	2.3875										
3	2.825	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	-6.6	0.0	0.0	0.0	51.7	3	2.825
3	3.2625	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	7.3	0.0	0.0	0.0	51.6	3	
	3.2625										
3	3.7	SPACCDX_GEO	LinStatic	30.4	21.3	0.0	0.0	0.0	45.3	3	3.7
4	0.2	PERM	LinStatic	-1.2	55.9	0.0	0.0	0.0	5.1	4	0.2
4	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	57.3	0.0	0.0	0.0	-2.8	4	0.34
4	0.2	ACC-M	LinStatic	5.0	91.3	0.0	0.0	0.0	3.6	4	0.2
4	0.34	ACC-M	LinStatic	5.0	91.3	0.0	0.0	0.0	-9.2	4	0.34
4	0.2	ACC-T	LinStatic	5.0	91.3	0.0	0.0	0.0	3.6	4	0.2
4	0.34	ACC-T	LinStatic	5.0	91.3	0.0	0.0	0.0	-9.2	4	0.34
4	0.2	AVV	LinStatic	19.3	-3.4	0.0	0.0	0.0	-36.3	4	0.2
4	0.34	AVV	LinStatic	19.3	-3.4	0.0	0.0	0.0	-35.8	4	0.34
4	0.2	SPTSX	LinStatic	-94.8	13.7	0.0	0.0	0.0	62.9	4	0.2
4	0.34	SPTSX	LinStatic	-94.8	13.7	0.0	0.0	0.0	60.9	4	0.34
4	0.2	SPTDX	LinStatic	20.7	-10.9	0.0	0.0	0.0	-41.5	4	0.2
4	0.34	SPTDX	LinStatic	20.7	-10.9	0.0	0.0	0.0	-40.0	4	0.34
4	0.2	SPACCSX	LinStatic	-87.3	15.0	0.0	0.0	0.0	76.9	4	0.2
4	0.34	SPACCSX	LinStatic	-87.3	15.0	0.0	0.0	0.0	74.8	4	0.34
4	0.2	SPACCDX	LinStatic	28.8	-12.3	0.0	0.0	0.0	-56.8	4	0.2
4	0.34	SPACCDX	LinStatic	28.8	-12.3	0.0	0.0	0.0	-55.0	4	0.34
4	0.2	TERM	LinStatic	2.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	-2.9	4	0.2
4	0.34	TERM	LinStatic	2.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	-2.9	4	0.34
4	0.2	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.5	0.0	0.0	0.0	3.7	4	0.2
4	0.34	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.5	0.0	0.0	0.0	3.7	4	0.34
4	0.2	SISMAH	LinStatic	35.1	-7.0	0.0	0.0	0.0	-57.6	4	0.2
4	0.34	SISMAH	LinStatic	35.1	-7.0	0.0	0.0	0.0	-56.6	4	0.34
4	0.2	SISMAV	LinStatic	0.4	7.9	0.0	0.0	0.0	0.3	4	0.2
4	0.34	SISMAV	LinStatic	0.4	7.9	0.0	0.0	0.0	-0.8	4	0.34
4	0.2	SPSDX	LinStatic	27.4	-12.5	0.0	0.0	0.0	-54.3	4	0.2
4	0.34	SPSDX	LinStatic	27.4	-12.5	0.0	0.0	0.0	-52.6	4	0.34
4	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	16.2	0.0	0.0	0.0	74.4	4	0.2
4	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	16.2	0.0	0.0	0.0	72.1	4	0.34
4	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-12.9	0.0	0.0	0.0	-49.2	4	0.2
4	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-12.9	0.0	0.0	0.0	-47.3	4	0.34
4	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-14.6	0.0	0.0	0.0	-67.2	4	0.2
4	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-14.6	0.0	0.0	0.0	-65.1	4	0.34
5	0	PERM	LinStatic	-1.2	36.3	0.0	0.0	0.0	-2.8	5	0
5	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	39.7	0.0	0.0	0.0	-15.7	5	0.34
5	0	ACC-M	LinStatic	5.0	63.3	0.0	0.0	0.0	-9.2	5	0
5	0.34	ACC-M	LinStatic	5.0	63.3	0.0	0.0	0.0	-30.7	5	0.34
5	0	ACC-T	LinStatic	5.0	63.3	0.0	0.0	0.0	-9.2	5	0
5	0.34	ACC-T	LinStatic	5.0	63.3	0.0	0.0	0.0	-30.7	5	0.34
5	0	AVV	LinStatic	19.3	-16.7	0.0	0.0	0.0	-35.8	5	0
5	0.34	AVV	LinStatic	19.3	-16.7	0.0	0.0	0.0	-30.1	5	0.34
5	0	SPTSX	LinStatic	-94.8	28.5	0.0	0.0	0.0	60.9	5	0
5	0.34	SPTSX	LinStatic	-94.8	28.5	0.0	0.0	0.0	51.2	5	0.34
5	0	SPTDX	LinStatic	20.7	-25.2	0.0	0.0	0.0	-40.0	5	0
5	0.34	SPTDX	LinStatic	20.7	-25.2	0.0	0.0	0.0	-31.4	5	0.34
5	0	SPACCSX	LinStatic	-87.3	35.2	0.0	0.0	0.0	74.8	5	0
5	0.34	SPACCSX	LinStatic	-87.3	35.2	0.0	0.0	0.0	62.8	5	0.34
5	0	SPACCDX	LinStatic	28.8	-32.1	0.0	0.0	0.0	-55.0	5	0
5	0.34	SPACCDX	LinStatic	28.8	-32.1	0.0	0.0	0.0	-44.1	5	0.34
5	0	TERM	LinStatic	2.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	-2.9	5	0
5	0.34	TERM	LinStatic	2.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	-2.7	5	0.34

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandataria:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 286 di 308							

5	0	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.6	0.0	0.0	0.0	3.7	5	0	
5	0.34	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.6	0.0	0.0	0.0	3.5	5	0.34	
5	0	SISMAH	LinStatic	35.1	-27.2	0.0	0.0	0.0	-56.6	5	0	
5	0.34	SISMAH	LinStatic	35.1	-27.2	0.0	0.0	0.0	-47.3	5	0.34	
5	0	SISMAV	LinStatic	0.4	5.4	0.0	0.0	0.0	-0.8	5	0	
5	0.34	SISMAV	LinStatic	0.4	5.4	0.0	0.0	0.0	-2.6	5	0.34	
5	0	SPSDX	LinStatic	27.4	-31.3	0.0	0.0	0.0	-52.6	5	0	
5	0.34	SPSDX	LinStatic	27.4	-31.3	0.0	0.0	0.0	-42.0	5	0.34	
5	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	33.8	0.0	0.0	0.0	0.0	72.1	5	0
5	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	33.8	0.0	0.0	0.0	0.0	60.7	5	0.34
5	0	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.3	5	0
5	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.2	5	0.34
5	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.1	5	0
5	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.2	5	0.34
6	0	PERM	LinStatic	-1.2	20.0	0.0	0.0	0.0	-15.7	6	0	
6	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	23.4	0.0	0.0	0.0	-23.1	6	0.34	
6	0	ACC-M	LinStatic	5.0	37.7	0.0	0.0	0.0	-30.7	6	0	
6	0.34	ACC-M	LinStatic	5.0	37.7	0.0	0.0	0.0	-43.5	6	0.34	
6	0	ACC-T	LinStatic	5.0	37.7	0.0	0.0	0.0	-30.7	6	0	
6	0.34	ACC-T	LinStatic	5.0	37.7	0.0	0.0	0.0	-43.5	6	0.34	
6	0	AVV	LinStatic	19.3	-26.2	0.0	0.0	0.0	-30.1	6	0	
6	0.34	AVV	LinStatic	19.3	-26.2	0.0	0.0	0.0	-21.2	6	0.34	
6	0	SPTSX	LinStatic	-94.8	38.4	0.0	0.0	0.0	51.2	6	0	
6	0.34	SPTSX	LinStatic	-94.8	38.4	0.0	0.0	0.0	38.2	6	0.34	
6	0	SPTDX	LinStatic	20.7	-35.7	0.0	0.0	0.0	-31.4	6	0	
6	0.34	SPTDX	LinStatic	20.7	-35.7	0.0	0.0	0.0	-19.3	6	0.34	
6	0	SPACCSX	LinStatic	-87.3	48.9	0.0	0.0	0.0	62.8	6	0	
6	0.34	SPACCSX	LinStatic	-87.3	48.9	0.0	0.0	0.0	46.2	6	0.34	
6	0	SPACCDX	LinStatic	28.8	-46.3	0.0	0.0	0.0	-44.1	6	0	
6	0.34	SPACCDX	LinStatic	28.8	-46.3	0.0	0.0	0.0	-28.4	6	0.34	
6	0	TERM	LinStatic	2.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	-2.7	6	0	
6	0.34	TERM	LinStatic	2.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	-2.6	6	0.34	
6	0	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.5	0.0	0.0	0.0	3.5	6	0	
6	0.34	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.5	0.0	0.0	0.0	3.3	6	0.34	
6	0	SISMAH	LinStatic	35.1	-41.4	0.0	0.0	0.0	-47.3	6	0	
6	0.34	SISMAH	LinStatic	35.1	-41.4	0.0	0.0	0.0	-33.3	6	0.34	
6	0	SISMAV	LinStatic	0.4	3.2	0.0	0.0	0.0	-2.6	6	0	
6	0.34	SISMAV	LinStatic	0.4	3.2	0.0	0.0	0.0	-3.7	6	0.34	
6	0	SPSDX	LinStatic	27.4	-44.8	0.0	0.0	0.0	-42.0	6	0	
6	0.34	SPSDX	LinStatic	27.4	-44.8	0.0	0.0	0.0	-26.7	6	0.34	
6	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	45.4	0.0	0.0	0.0	0.0	60.7	6	0
6	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	45.4	0.0	0.0	0.0	0.0	45.2	6	0.34
6	0	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-42.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.2	6	0
6	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-42.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.8	6	0.34
6	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-54.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.2	6	0
6	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-54.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.6	6	0.34
7	0	PERM	LinStatic	-1.2	11.0	0.0	0.0	0.0	-23.1	7	0	
7	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	14.4	0.0	0.0	0.0	-27.4	7	0.34	
7	0	ACC-M	LinStatic	5.0	22.1	0.0	0.0	0.0	-43.5	7	0	
7	0.34	ACC-M	LinStatic	5.0	22.1	0.0	0.0	0.0	-51.0	7	0.34	
7	0	ACC-T	LinStatic	5.0	22.1	0.0	0.0	0.0	-43.5	7	0	
7	0.34	ACC-T	LinStatic	5.0	22.1	0.0	0.0	0.0	-51.0	7	0.34	
7	0	AVV	LinStatic	19.3	-30.2	0.0	0.0	0.0	-21.2	7	0	
7	0.34	AVV	LinStatic	19.3	-30.2	0.0	0.0	0.0	-10.9	7	0.34	
7	0	SPTSX	LinStatic	-94.8	42.2	0.0	0.0	0.0	38.2	7	0	
7	0.34	SPTSX	LinStatic	-94.8	42.2	0.0	0.0	0.0	23.9	7	0.34	
7	0	SPTDX	LinStatic	20.7	-40.3	0.0	0.0	0.0	-19.3	7	0	
7	0.34	SPTDX	LinStatic	20.7	-40.3	0.0	0.0	0.0	-5.6	7	0.34	
7	0	SPACCSX	LinStatic	-87.3	54.3	0.0	0.0	0.0	46.2	7	0	
7	0.34	SPACCSX	LinStatic	-87.3	54.3	0.0	0.0	0.0	27.7	7	0.34	
7	0	SPACCDX	LinStatic	28.8	-52.6	0.0	0.0	0.0	-28.4	7	0	
7	0.34	SPACCDX	LinStatic	28.8	-52.6	0.0	0.0	0.0	-10.5	7	0.34	
7	0	TERM	LinStatic	2.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	-2.6	7	0	
7	0.34	TERM	LinStatic	2.4	-0.3	0.0	0.0	0.0	-2.5	7	0.34	
7	0	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	3.3	7	0	
7	0.34	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	3.2	7	0.34	
7	0	SISMAH	LinStatic	35.1	-47.4	0.0	0.0	0.0	-33.3	7	0	
7	0.34	SISMAH	LinStatic	35.1	-47.4	0.0	0.0	0.0	-17.1	7	0.34	
7	0	SISMAV	LinStatic	0.4	1.9	0.0	0.0	0.0	-3.7	7	0	
7	0.34	SISMAV	LinStatic	0.4	1.9	0.0	0.0	0.0	-4.4	7	0.34	
7	0	SPSDX	LinStatic	27.4	-50.8	0.0	0.0	0.0	-26.7	7	0	
7	0.34	SPSDX	LinStatic	27.4	-50.8	0.0	0.0	0.0	-9.4	7	0.34	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>						
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.						
PROGETTISTA:								
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>						
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.						ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO					
Relazione di calcolo			LOTTO					
			CODIFICA					
			DOCUMENTO					
			REV.					
			PAGINA					
			IF1M					
			0.0.E.ZZ					
			CL					
			IN.05.00.001					
			A					
			287 di 308					

7	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	49.9	0.0	0.0	0.0	45.2	7	0
7	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	49.9	0.0	0.0	0.0	28.2	7	0.34
7	0	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-47.8	0.0	0.0	0.0	-22.8	7	0
7	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-47.8	0.0	0.0	0.0	-6.6	7	0.34
7	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-62.2	0.0	0.0	0.0	-33.6	7	0
7	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-62.2	0.0	0.0	0.0	-12.4	7	0.34
8	0	PERM	LinStatic	-1.2	2.5	0.0	0.0	-27.4	8	0	
8	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	5.9	0.0	0.0	-28.8	8	0.34	
8	0	ACC-M	LinStatic	5.0	7.3	0.0	0.0	-51.0	8	0	
8	0.34	ACC-M	LinStatic	5.0	7.3	0.0	0.0	-53.5	8	0.34	
8	0	ACC-T	LinStatic	5.0	7.3	0.0	0.0	-51.0	8	0	
8	0.34	ACC-T	LinStatic	5.0	7.3	0.0	0.0	-53.5	8	0.34	
8	0	AVV	LinStatic	19.3	-32.1	0.0	0.0	-10.9	8	0	
8	0.34	AVV	LinStatic	19.3	-32.1	0.0	0.0	0.0	8	0.34	
8	0	SPTSX	LinStatic	-94.8	43.6	0.0	0.0	23.9	8	0	
8	0.34	SPTSX	LinStatic	-94.8	43.6	0.0	0.0	9.0	8	0.34	
8	0	SPTDX	LinStatic	20.7	-43.0	0.0	0.0	-5.6	8	0	
8	0.34	SPTDX	LinStatic	20.7	-43.0	0.0	0.0	9.0	8	0.34	
8	0	SPACCSX	LinStatic	-87.3	56.5	0.0	0.0	27.7	8	0	
8	0.34	SPACCSX	LinStatic	-87.3	56.5	0.0	0.0	8.5	8	0.34	
8	0	SPACCDX	LinStatic	28.8	-55.9	0.0	0.0	-10.5	8	0	
8	0.34	SPACCDX	LinStatic	28.8	-55.9	0.0	0.0	8.5	8	0.34	
8	0	TERM	LinStatic	2.4	-0.1	0.0	0.0	-2.5	8	0	
8	0.34	TERM	LinStatic	2.4	-0.1	0.0	0.0	-2.5	8	0.34	
8	0	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.1	0.0	0.0	3.2	8	0	
8	0.34	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.1	0.0	0.0	3.2	8	0.34	
8	0	SISMAH	LinStatic	35.1	-50.4	0.0	0.0	-17.1	8	0	
8	0.34	SISMAH	LinStatic	35.1	-50.4	0.0	0.0	0.0	8	0.34	
8	0	SISMAV	LinStatic	0.4	0.6	0.0	0.0	-4.4	8	0	
8	0.34	SISMAV	LinStatic	0.4	0.6	0.0	0.0	-4.6	8	0.34	
8	0	SPSDX	LinStatic	27.4	-54.1	0.0	0.0	-9.4	8	0	
8	0.34	SPSDX	LinStatic	27.4	-54.1	0.0	0.0	8.9	8	0.34	
8	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	51.6	0.0	0.0	0.0	28.2	8	0
8	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	51.6	0.0	0.0	0.0	10.7	8	0.34
8	0	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-50.9	0.0	0.0	0.0	-6.6	8	0
8	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	-50.9	0.0	0.0	0.0	10.7	8	0.34
8	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-66.2	0.0	0.0	0.0	-12.4	8	0
8	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	-66.2	0.0	0.0	0.0	10.1	8	0.34
9	0	PERM	LinStatic	-1.2	-5.9	0.0	0.0	-28.8	9	0	
9	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	-2.5	0.0	0.0	-27.4	9	0.34	
9	0	ACC-M	LinStatic	5.0	-7.3	0.0	0.0	-53.5	9	0	
9	0.34	ACC-M	LinStatic	5.0	-7.3	0.0	0.0	-51.0	9	0.34	
9	0	ACC-T	LinStatic	5.0	-7.3	0.0	0.0	-53.5	9	0	
9	0.34	ACC-T	LinStatic	5.0	-7.3	0.0	0.0	-51.0	9	0.34	
9	0	AVV	LinStatic	-19.3	-32.1	0.0	0.0	0.0	9	0	
9	0.34	AVV	LinStatic	-19.3	-32.1	0.0	0.0	10.9	9	0.34	
9	0	SPTSX	LinStatic	20.7	43.0	0.0	0.0	9.0	9	0	
9	0.34	SPTSX	LinStatic	20.7	43.0	0.0	0.0	-5.6	9	0.34	
9	0	SPTDX	LinStatic	-94.8	-43.6	0.0	0.0	9.0	9	0	
9	0.34	SPTDX	LinStatic	-94.8	-43.6	0.0	0.0	23.9	9	0.34	
9	0	SPACCSX	LinStatic	28.8	55.9	0.0	0.0	8.5	9	0	
9	0.34	SPACCSX	LinStatic	28.8	55.9	0.0	0.0	-10.5	9	0.34	
9	0	SPACCDX	LinStatic	-87.3	-56.5	0.0	0.0	8.5	9	0	
9	0.34	SPACCDX	LinStatic	-87.3	-56.5	0.0	0.0	27.7	9	0.34	
9	0	TERM	LinStatic	2.4	0.1	0.0	0.0	-2.5	9	0	
9	0.34	TERM	LinStatic	2.4	0.1	0.0	0.0	-2.5	9	0.34	
9	0	RITIRO	LinStatic	-1.9	-0.1	0.0	0.0	3.2	9	0	
9	0.34	RITIRO	LinStatic	-1.9	-0.1	0.0	0.0	3.2	9	0.34	
9	0	SISMAH	LinStatic	-35.1	-50.4	0.0	0.0	0.0	9	0	
9	0.34	SISMAH	LinStatic	-35.1	-50.4	0.0	0.0	17.1	9	0.34	
9	0	SISMAV	LinStatic	0.4	-0.6	0.0	0.0	-4.6	9	0	
9	0.34	SISMAV	LinStatic	0.4	-0.6	0.0	0.0	-4.4	9	0.34	
9	0	SPSDX	LinStatic	-83.2	-54.7	0.0	0.0	8.9	9	0	
9	0.34	SPSDX	LinStatic	-83.2	-54.7	0.0	0.0	27.6	9	0.34	
9	0	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	50.9	0.0	0.0	0.0	10.7	9	0
9	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	50.9	0.0	0.0	0.0	-6.6	9	0.34
9	0	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	-51.6	0.0	0.0	0.0	10.7	9	0
9	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	-51.6	0.0	0.0	0.0	28.2	9	0.34
9	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	-66.9	0.0	0.0	0.0	10.1	9	0
9	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	-66.9	0.0	0.0	0.0	32.8	9	0.34
10	0	PERM	LinStatic	-1.2	-14.4	0.0	0.0	-27.4	10	0	
10	0.34	PERM	LinStatic	-1.2	-11.0	0.0	0.0	-23.1	10	0.34	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.								
<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA					
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 290 di 308					

TABLE: Element Joint Forces - Frames

Frame Text	Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	F1 KN	F2 KN	F3 KN-m	M1 KN-m	M2 KN-m	M3 Text	FrameElem
1	1	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	44.2	0.0	-11.4	0.0	1
1	2	PERM	LinStatic	1.2	0.0	44.2	0.0	11.4	0.0	1
1	1	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	136.0	0.0	-41.4	0.0	1
1	2	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	136.0	0.0	41.4	0.0	1
1	1	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	136.0	0.0	-41.4	0.0	1
1	2	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	136.0	0.0	41.4	0.0	1
1	1	AVV	LinStatic	19.3	0.0	22.7	0.0	-38.5	0.0	1
1	2	AVV	LinStatic	19.3	0.0	-22.7	0.0	-38.5	0.0	1
1	1	SPTSX	LinStatic	20.7	0.0	-16.6	0.0	19.4	0.0	1
1	2	SPTSX	LinStatic	-20.7	0.0	16.6	0.0	37.0	0.0	1
1	1	SPTDX	LinStatic	20.7	0.0	16.6	0.0	-37.0	0.0	1
1	2	SPTDX	LinStatic	-20.7	0.0	-16.6	0.0	-19.4	0.0	1
1	1	SPACCSX	LinStatic	28.8	0.0	-25.7	0.0	34.1	0.0	1
1	2	SPACCSX	LinStatic	-28.8	0.0	25.7	0.0	53.1	0.0	1
1	1	SPACCDX	LinStatic	28.8	0.0	25.7	0.0	-53.1	0.0	1
1	2	SPACCDX	LinStatic	-28.8	0.0	-25.7	0.0	-34.1	0.0	1
1	1	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.0	0.0	-6.3	0.0	1
1	2	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	1
1	1	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	1
1	2	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	-3.6	0.0	1
1	1	SISMAH	LinStatic	23.4	0.0	32.4	0.0	-55.1	0.0	1
1	2	SISMAH	LinStatic	23.4	0.0	-32.4	0.0	-55.1	0.0	1
1	1	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	11.7	0.0	-3.6	0.0	1
1	2	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	11.7	0.0	3.6	0.0	1
1	1	SPSDX	LinStatic	27.4	0.0	23.6	0.0	-50.2	0.0	1
1	2	SPSDX	LinStatic	-27.4	0.0	-23.6	0.0	-30.2	0.0	1
1	1	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	-19.6	0.0	23.0	0.0	1
1	2	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	19.6	0.0	43.8	0.0	1
1	1	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	19.6	0.0	-43.8	0.0	1
1	2	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-19.6	0.0	-23.0	0.0	1
1	1	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	0.0	30.4	0.0	-62.8	0.0	1
1	2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	0.0	-30.4	0.0	-40.4	0.0	1
2	3	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	86.4	0.0	-16.1	0.0	2
2	1	PERM	LinStatic	1.2	0.0	-47.4	0.0	11.4	0.0	2
2	3	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	136.0	0.0	-21.9	0.0	2
2	1	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	-136.0	0.0	41.4	0.0	2
2	3	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	136.0	0.0	-21.9	0.0	2
2	1	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	-136.0	0.0	41.4	0.0	2
2	3	AVV	LinStatic	19.3	0.0	22.7	0.0	36.9	0.0	2
2	1	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	-22.7	0.0	38.5	0.0	2
2	3	SPTSX	LinStatic	-85.7	0.0	-16.6	0.0	-65.6	0.0	2
2	1	SPTSX	LinStatic	-19.1	0.0	16.6	0.0	-19.4	0.0	2
2	3	SPTDX	LinStatic	20.7	0.0	16.6	0.0	43.7	0.0	2
2	1	SPTDX	LinStatic	-20.7	0.0	-16.6	0.0	37.0	0.0	2
2	3	SPACCSX	LinStatic	-81.9	0.0	-25.7	0.0	-79.9	0.0	2
2	1	SPACCSX	LinStatic	-23.4	0.0	25.7	0.0	-34.1	0.0	2
2	3	SPACCDX	LinStatic	28.8	0.0	25.7	0.0	59.2	0.0	2
2	1	SPACCDX	LinStatic	-28.8	0.0	-25.7	0.0	53.1	0.0	2
2	3	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2
2	1	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	2
2	3	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	0.0	0.0	-3.8	0.0	2
2	1	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.0	0.0	-3.6	0.0	2
2	3	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	32.4	0.0	59.0	0.0	2
2	1	SISMAH	LinStatic	-23.4	0.0	-32.4	0.0	55.1	0.0	2
2	3	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	11.7	0.0	-1.9	0.0	2
2	1	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	-11.7	0.0	3.6	0.0	2
2	3	SPSDX	LinStatic	27.4	0.0	23.6	0.0	56.8	0.0	2
2	1	SPSDX	LinStatic	-27.4	0.0	-23.6	0.0	50.2	0.0	2
2	3	SPTSX_GEO	LinStatic	-101.5	0.0	-19.6	0.0	-77.6	0.0	2
2	1	SPTSX_GEO	LinStatic	-22.6	0.0	19.6	0.0	-23.0	0.0	2
2	3	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	19.6	0.0	51.7	0.0	2
2	1	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-19.6	0.0	43.8	0.0	2
2	3	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	0.0	30.4	0.0	70.1	0.0	2
2	1	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	0.0	-30.4	0.0	62.8	0.0	2
3	13	PERM	LinStatic	1.2	0.0	86.4	0.0	16.1	0.0	3
3	2	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	-47.4	0.0	-11.4	0.0	3
3	13	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	136.0	0.0	21.9	0.0	3
3	2	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	-136.0	0.0	-41.4	0.0	3

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	292 di 308

5	4	SPACCSX	LinStatic	87.3	0.0	-35.2	0.0	74.8	0.0	5
5	5	SPACCSX	LinStatic	-87.3	0.0	35.2	0.0	-62.8	0.0	5
5	4	SPACCDX	LinStatic	-28.8	0.0	32.1	0.0	-55.0	0.0	5
5	5	SPACCDX	LinStatic	28.8	0.0	-32.1	0.0	44.1	0.0	5
5	4	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.5	0.0	-2.9	0.0	5
5	5	TERM	LinStatic	2.4	0.0	-0.5	0.0	2.7	0.0	5
5	4	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	-0.6	0.0	3.7	0.0	5
5	5	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	0.6	0.0	-3.5	0.0	5
5	4	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	27.2	0.0	-56.6	0.0	5
5	5	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	-27.2	0.0	47.3	0.0	5
5	4	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	-5.4	0.0	-0.8	0.0	5
5	5	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	5.4	0.0	2.6	0.0	5
5	4	SPSDX	LinStatic	-27.4	0.0	31.3	0.0	-52.6	0.0	5
5	5	SPSDX	LinStatic	27.4	0.0	-31.3	0.0	42.0	0.0	5
5	4	SPTSX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	-33.8	0.0	72.1	0.0	5
5	5	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	33.8	0.0	-60.7	0.0	5
5	4	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	29.9	0.0	-47.3	0.0	5
5	5	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	-29.9	0.0	37.2	0.0	5
5	4	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	0.0	38.0	0.0	-65.1	0.0	5
5	5	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	0.0	-38.0	0.0	52.2	0.0	5
6	5	PERM	LinStatic	1.2	0.0	-20.0	0.0	-15.7	0.0	6
6	6	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	23.4	0.0	23.1	0.0	6
6	5	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	-37.7	0.0	-30.7	0.0	6
6	6	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	37.7	0.0	43.5	0.0	6
6	5	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	-37.7	0.0	-30.7	0.0	6
6	6	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	37.7	0.0	43.5	0.0	6
6	5	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	26.2	0.0	-30.1	0.0	6
6	6	AVV	LinStatic	19.3	0.0	-26.2	0.0	21.2	0.0	6
6	5	SPTSX	LinStatic	94.8	0.0	-38.4	0.0	51.2	0.0	6
6	6	SPTSX	LinStatic	-94.8	0.0	38.4	0.0	-38.2	0.0	6
6	5	SPTDX	LinStatic	-20.7	0.0	35.7	0.0	-31.4	0.0	6
6	6	SPTDX	LinStatic	20.7	0.0	-35.7	0.0	19.3	0.0	6
6	5	SPACCSX	LinStatic	87.3	0.0	-48.9	0.0	62.8	0.0	6
6	6	SPACCSX	LinStatic	-87.3	0.0	48.9	0.0	-46.2	0.0	6
6	5	SPACCDX	LinStatic	-28.8	0.0	46.3	0.0	-44.1	0.0	6
6	6	SPACCDX	LinStatic	28.8	0.0	-46.3	0.0	28.4	0.0	6
6	5	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.4	0.0	-2.7	0.0	6
6	6	TERM	LinStatic	2.4	0.0	-0.4	0.0	2.6	0.0	6
6	5	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	-0.5	0.0	3.5	0.0	6
6	6	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	0.5	0.0	-3.3	0.0	6
6	5	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	41.4	0.0	-47.3	0.0	6
6	6	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	-41.4	0.0	33.3	0.0	6
6	5	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	-3.2	0.0	-2.6	0.0	6
6	6	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	3.2	0.0	3.7	0.0	6
6	5	SPSDX	LinStatic	-27.4	0.0	44.8	0.0	-42.0	0.0	6
6	6	SPSDX	LinStatic	27.4	0.0	-44.8	0.0	26.7	0.0	6
6	5	SPTSX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	-45.4	0.0	60.7	0.0	6
6	6	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	45.4	0.0	-45.2	0.0	6
6	5	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	42.2	0.0	-37.2	0.0	6
6	6	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	-42.2	0.0	22.8	0.0	6
6	5	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	0.0	54.8	0.0	-52.2	0.0	6
6	6	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	0.0	-54.8	0.0	33.6	0.0	6
7	6	PERM	LinStatic	1.2	0.0	-11.0	0.0	-23.1	0.0	7
7	7	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	14.4	0.0	27.4	0.0	7
7	6	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	-22.1	0.0	-43.5	0.0	7
7	7	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	22.1	0.0	51.0	0.0	7
7	6	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	-22.1	0.0	-43.5	0.0	7
7	7	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	22.1	0.0	51.0	0.0	7
7	6	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	30.2	0.0	-21.2	0.0	7
7	7	AVV	LinStatic	19.3	0.0	-30.2	0.0	10.9	0.0	7
7	6	SPTSX	LinStatic	94.8	0.0	-42.2	0.0	38.2	0.0	7
7	7	SPTSX	LinStatic	-94.8	0.0	42.2	0.0	-23.9	0.0	7
7	6	SPTDX	LinStatic	-20.7	0.0	40.3	0.0	-19.3	0.0	7
7	7	SPTDX	LinStatic	20.7	0.0	-40.3	0.0	5.6	0.0	7
7	6	SPACCSX	LinStatic	87.3	0.0	-54.3	0.0	46.2	0.0	7
7	7	SPACCSX	LinStatic	-87.3	0.0	54.3	0.0	-27.7	0.0	7
7	6	SPACCDX	LinStatic	-28.8	0.0	52.6	0.0	-28.4	0.0	7
7	7	SPACCDX	LinStatic	28.8	0.0	-52.6	0.0	10.5	0.0	7
7	6	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.3	0.0	-2.6	0.0	7
7	7	TERM	LinStatic	2.4	0.0	-0.3	0.0	2.5	0.0	7
7	6	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	-0.3	0.0	3.3	0.0	7
7	7	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	0.3	0.0	-3.2	0.0	7

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 293 di 308						

7	6	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	47.4	0.0	-33.3	0.0	7	
7	7	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	-47.4	0.0	17.1	0.0	7	
7	6	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	-1.9	0.0	-3.7	0.0	7	
7	7	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	1.9	0.0	4.4	0.0	7	
7	6	SPSDX	LinStatic	-27.4	0.0	50.8	0.0	-26.7	0.0	7	
7	7	SPSDX	LinStatic	27.4	0.0	-50.8	0.0	9.4	0.0	7	
7	6	SPTSX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	-49.9	0.0	45.2	0.0	7	
7	7	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	49.9	0.0	-28.2	0.0	7	
7	6	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	47.8	0.0	-22.8	0.0	7	
7	7	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	-47.8	0.0	6.6	0.0	7	
7	6	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	0.0	62.2	0.0	-33.6	0.0	7	
7	7	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	0.0	-62.2	0.0	12.4	0.0	7	
8	7	PERM	LinStatic	1.2	0.0	-2.5	0.0	-27.4	0.0	8	
8	8	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	5.9	0.0	28.8	0.0	8	
8	7	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	-7.3	0.0	-51.0	0.0	8	
8	8	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	7.3	0.0	53.5	0.0	8	
8	7	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	-7.3	0.0	-51.0	0.0	8	
8	8	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	7.3	0.0	53.5	0.0	8	
8	7	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	32.1	0.0	-10.9	0.0	8	
8	8	AVV	LinStatic	19.3	0.0	-32.1	0.0	0.0	0.0	8	
8	7	SPTSX	LinStatic	94.8	0.0	-43.6	0.0	23.9	0.0	8	
8	8	SPTSX	LinStatic	-94.8	0.0	43.6	0.0	-9.0	0.0	8	
8	7	SPTDX	LinStatic	-20.7	0.0	43.0	0.0	-5.6	0.0	8	
8	8	SPTDX	LinStatic	20.7	0.0	-43.0	0.0	-9.0	0.0	8	
8	7	SPACCSX	LinStatic	87.3	0.0	-56.5	0.0	27.7	0.0	8	
8	8	SPACCSX	LinStatic	-87.3	0.0	56.5	0.0	-8.5	0.0	8	
8	7	SPACCDX	LinStatic	-28.8	0.0	55.9	0.0	-10.5	0.0	8	
8	8	SPACCDX	LinStatic	28.8	0.0	-55.9	0.0	-8.5	0.0	8	
8	7	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	0.1	0.0	-2.5	0.0	8	
8	8	TERM	LinStatic	2.4	0.0	-0.1	0.0	2.5	0.0	8	
8	7	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	-0.1	0.0	3.2	0.0	8	
8	8	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	0.1	0.0	-3.2	0.0	8	
8	7	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	50.4	0.0	-17.1	0.0	8	
8	8	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	-50.4	0.0	0.0	0.0	8	
8	7	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	-0.6	0.0	-4.4	0.0	8	
8	8	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	0.6	0.0	4.6	0.0	8	
8	7	SPSDX	LinStatic	-27.4	0.0	54.1	0.0	-9.4	0.0	8	
8	8	SPSDX	LinStatic	27.4	0.0	-54.1	0.0	-8.9	0.0	8	
8	7	SPTSX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	-51.6	0.0	28.2	0.0	8	
8	8	SPTSX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	51.6	0.0	-10.7	0.0	8	
8	7	SPTDX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	50.9	0.0	-6.6	0.0	8	
8	8	SPTDX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	-50.9	0.0	-10.7	0.0	8	
8	7	SPACCDX_GEO	LinStatic	-34.1	0.0	66.2	0.0	-12.4	0.0	8	
8	8	SPACCDX_GEO	LinStatic	34.1	0.0	-66.2	0.0	-10.1	0.0	8	
9	8	PERM	LinStatic	1.2	0.0	5.9	0.0	-28.8	0.0	9	
9	9	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	-2.5	0.0	27.4	0.0	9	
9	8	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	7.3	0.0	-53.5	0.0	9	
9	9	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	-7.3	0.0	51.0	0.0	9	
9	8	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	7.3	0.0	-53.5	0.0	9	
9	9	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	-7.3	0.0	51.0	0.0	9	
9	8	AVV	LinStatic	19.3	0.0	32.1	0.0	0.0	0.0	9	
9	9	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	-32.1	0.0	-10.9	0.0	9	
9	8	SPTSX	LinStatic	-20.7	0.0	-43.0	0.0	9.0	0.0	9	
9	9	SPTSX	LinStatic	20.7	0.0	43.0	0.0	5.6	0.0	9	
9	8	SPTDX	LinStatic	94.8	0.0	43.6	0.0	9.0	0.0	9	
9	9	SPTDX	LinStatic	-94.8	0.0	-43.6	0.0	-23.9	0.0	9	
9	8	SPACCSX	LinStatic	-28.8	0.0	-55.9	0.0	8.5	0.0	9	
9	9	SPACCSX	LinStatic	28.8	0.0	55.9	0.0	10.5	0.0	9	
9	8	SPACCDX	LinStatic	87.3	0.0	56.5	0.0	8.5	0.0	9	
9	9	SPACCDX	LinStatic	-87.3	0.0	-56.5	0.0	-27.7	0.0	9	
9	8	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	-0.1	0.0	-2.5	0.0	9	
9	9	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.1	0.0	2.5	0.0	9	
9	8	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.1	0.0	3.2	0.0	9	
9	9	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	-0.1	0.0	-3.2	0.0	9	
9	8	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0	9	
9	9	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	-50.4	0.0	-17.1	0.0	9	
9	8	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	0.6	0.0	-4.6	0.0	9	
9	9	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	-0.6	0.0	4.4	0.0	9	
9	8	SPSDX	LinStatic	83.2	0.0	54.7	0.0	8.9	0.0	9	
9	9	SPSDX	LinStatic	-83.2	0.0	-54.7	0.0	-27.6	0.0	9	
9	8	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-50.9	0.0	10.7	0.0	9	
9	9	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	50.9	0.0	6.6	0.0	9	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGILO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	294 di 308

9	8	SPTDX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	51.6	0.0	10.7	0.0	9
9	9	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	-51.6	0.0	-28.2	0.0	9
9	8	SPACCDX_GEO	LinStatic	103.3	0.0	66.9	0.0	10.1	0.0	9
9	9	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	0.0	-66.9	0.0	-32.8	0.0	9
10	9	PERM	LinStatic	1.2	0.0	14.4	0.0	-27.4	0.0	10
10	10	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	-11.0	0.0	23.1	0.0	10
10	9	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	22.1	0.0	-51.0	0.0	10
10	10	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	-22.1	0.0	43.5	0.0	10
10	9	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	22.1	0.0	-51.0	0.0	10
10	10	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	-22.1	0.0	43.5	0.0	10
10	9	AVV	LinStatic	19.3	0.0	30.2	0.0	10.9	0.0	10
10	10	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	-30.2	0.0	-21.2	0.0	10
10	9	SPTSX	LinStatic	-20.7	0.0	-40.3	0.0	-5.6	0.0	10
10	10	SPTSX	LinStatic	20.7	0.0	40.3	0.0	19.3	0.0	10
10	9	SPTDX	LinStatic	94.8	0.0	42.2	0.0	23.9	0.0	10
10	10	SPTDX	LinStatic	-94.8	0.0	-42.2	0.0	-38.2	0.0	10
10	9	SPACCSX	LinStatic	-28.8	0.0	-52.6	0.0	-10.5	0.0	10
10	10	SPACCSX	LinStatic	28.8	0.0	52.6	0.0	28.4	0.0	10
10	9	SPACCDX	LinStatic	87.3	0.0	54.3	0.0	27.7	0.0	10
10	10	SPACCDX	LinStatic	-87.3	0.0	-54.3	0.0	-46.2	0.0	10
10	9	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	-0.3	0.0	-2.5	0.0	10
10	10	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.3	0.0	2.6	0.0	10
10	9	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.3	0.0	3.2	0.0	10
10	10	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-3.3	0.0	10
10	9	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	47.4	0.0	17.1	0.0	10
10	10	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	-47.4	0.0	-33.3	0.0	10
10	9	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	1.9	0.0	-4.4	0.0	10
10	10	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	-1.9	0.0	3.7	0.0	10
10	9	SPSDX	LinStatic	83.2	0.0	52.6	0.0	27.6	0.0	10
10	10	SPSDX	LinStatic	-83.2	0.0	-52.6	0.0	-45.4	0.0	10
10	9	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-47.8	0.0	-6.6	0.0	10
10	10	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	47.8	0.0	22.8	0.0	10
10	9	SPTDX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	49.9	0.0	28.2	0.0	10
10	10	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	-49.9	0.0	-45.2	0.0	10
10	9	SPACCDX_GEO	LinStatic	103.3	0.0	64.3	0.0	32.8	0.0	10
10	10	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	0.0	-64.3	0.0	-54.7	0.0	10
11	10	PERM	LinStatic	1.2	0.0	23.4	0.0	-23.1	0.0	11
11	11	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	-20.0	0.0	15.7	0.0	11
11	10	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	37.7	0.0	-43.5	0.0	11
11	11	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	-37.7	0.0	30.7	0.0	11
11	10	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	37.7	0.0	-43.5	0.0	11
11	11	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	-37.7	0.0	30.7	0.0	11
11	10	AVV	LinStatic	19.3	0.0	26.2	0.0	21.2	0.0	11
11	11	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	-26.2	0.0	-30.1	0.0	11
11	10	SPTSX	LinStatic	-20.7	0.0	-35.7	0.0	-19.3	0.0	11
11	11	SPTSX	LinStatic	20.7	0.0	35.7	0.0	31.4	0.0	11
11	10	SPTDX	LinStatic	94.8	0.0	38.4	0.0	38.2	0.0	11
11	11	SPTDX	LinStatic	-94.8	0.0	-38.4	0.0	-51.2	0.0	11
11	10	SPACCSX	LinStatic	-28.8	0.0	-46.3	0.0	-28.4	0.0	11
11	11	SPACCSX	LinStatic	28.8	0.0	46.3	0.0	44.1	0.0	11
11	10	SPACCDX	LinStatic	87.3	0.0	48.9	0.0	46.2	0.0	11
11	11	SPACCDX	LinStatic	-87.3	0.0	-48.9	0.0	-62.8	0.0	11
11	10	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	-0.4	0.0	-2.6	0.0	11
11	11	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.4	0.0	2.7	0.0	11
11	10	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.5	0.0	3.3	0.0	11
11	11	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	-0.5	0.0	-3.5	0.0	11
11	10	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	41.4	0.0	33.3	0.0	11
11	11	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	-41.4	0.0	-47.3	0.0	11
11	10	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	3.2	0.0	-3.7	0.0	11
11	11	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	-3.2	0.0	2.6	0.0	11
11	10	SPSDX	LinStatic	83.2	0.0	47.5	0.0	45.4	0.0	11
11	11	SPSDX	LinStatic	-83.2	0.0	-47.5	0.0	-61.6	0.0	11
11	10	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-42.2	0.0	-22.8	0.0	11
11	11	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	42.2	0.0	37.2	0.0	11
11	10	SPTDX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	45.4	0.0	45.2	0.0	11
11	11	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	-45.4	0.0	-60.7	0.0	11
11	10	SPACCDX_GEO	LinStatic	103.3	0.0	57.8	0.0	54.7	0.0	11
11	11	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	0.0	-57.8	0.0	-74.3	0.0	11
12	11	PERM	LinStatic	1.2	0.0	39.7	0.0	-15.7	0.0	12
12	12	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	-36.3	0.0	2.8	0.0	12
12	11	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	63.3	0.0	-30.7	0.0	12
12	12	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	-63.3	0.0	9.2	0.0	12

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 295 di 308							

12	11	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	63.3	0.0	-30.7	0.0	12
12	12	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	-63.3	0.0	9.2	0.0	12
12	11	AVV	LinStatic	19.3	0.0	16.7	0.0	30.1	0.0	12
12	12	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	-16.7	0.0	-35.8	0.0	12
12	11	SPTSX	LinStatic	-20.7	0.0	-25.2	0.0	-31.4	0.0	12
12	12	SPTSX	LinStatic	20.7	0.0	25.2	0.0	40.0	0.0	12
12	11	SPTDX	LinStatic	94.8	0.0	28.5	0.0	51.2	0.0	12
12	12	SPTDX	LinStatic	-94.8	0.0	-28.5	0.0	-60.9	0.0	12
12	11	SPACCSX	LinStatic	-28.8	0.0	-32.1	0.0	-44.1	0.0	12
12	12	SPACCSX	LinStatic	28.8	0.0	32.1	0.0	55.0	0.0	12
12	11	SPACCDX	LinStatic	87.3	0.0	35.2	0.0	62.8	0.0	12
12	12	SPACCDX	LinStatic	-87.3	0.0	-35.2	0.0	-74.8	0.0	12
12	11	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	-0.5	0.0	-2.7	0.0	12
12	12	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.5	0.0	2.9	0.0	12
12	11	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.6	0.0	3.5	0.0	12
12	12	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	-0.6	0.0	-3.7	0.0	12
12	11	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	27.2	0.0	47.3	0.0	12
12	12	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	-27.2	0.0	-56.6	0.0	12
12	11	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	5.4	0.0	-2.6	0.0	12
12	12	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	-5.4	0.0	0.8	0.0	12
12	11	SPSDX	LinStatic	83.2	0.0	34.5	0.0	61.6	0.0	12
12	12	SPSDX	LinStatic	-83.2	0.0	-34.5	0.0	-73.3	0.0	12
12	11	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-29.9	0.0	-37.2	0.0	12
12	12	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	29.9	0.0	47.3	0.0	12
12	11	SPTDX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	33.8	0.0	60.7	0.0	12
12	12	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	-33.8	0.0	-72.1	0.0	12
12	11	SPACCDX_GEO	LinStatic	103.3	0.0	41.7	0.0	74.3	0.0	12
12	12	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	0.0	-41.7	0.0	-88.5	0.0	12
13	12	PERM	LinStatic	1.2	0.0	57.3	0.0	-2.8	0.0	13
13	13	PERM	LinStatic	-1.2	0.0	-53.9	0.0	-16.1	0.0	13
13	12	ACC-M	LinStatic	-5.0	0.0	91.3	0.0	-9.2	0.0	13
13	13	ACC-M	LinStatic	5.0	0.0	-91.3	0.0	-21.9	0.0	13
13	12	ACC-T	LinStatic	-5.0	0.0	91.3	0.0	-9.2	0.0	13
13	13	ACC-T	LinStatic	5.0	0.0	-91.3	0.0	-21.9	0.0	13
13	12	AVV	LinStatic	19.3	0.0	3.4	0.0	35.8	0.0	13
13	13	AVV	LinStatic	-19.3	0.0	-3.4	0.0	-36.9	0.0	13
13	12	SPTSX	LinStatic	-20.7	0.0	-10.9	0.0	-40.0	0.0	13
13	13	SPTSX	LinStatic	20.7	0.0	10.9	0.0	43.7	0.0	13
13	12	SPTDX	LinStatic	94.8	0.0	13.7	0.0	60.9	0.0	13
13	13	SPTDX	LinStatic	-94.8	0.0	-13.7	0.0	-65.6	0.0	13
13	12	SPACCSX	LinStatic	-28.8	0.0	-12.3	0.0	-55.0	0.0	13
13	13	SPACCSX	LinStatic	28.8	0.0	12.3	0.0	59.2	0.0	13
13	12	SPACCDX	LinStatic	87.3	0.0	15.0	0.0	74.8	0.0	13
13	13	SPACCDX	LinStatic	-87.3	0.0	-15.0	0.0	-79.9	0.0	13
13	12	TERM	LinStatic	-2.4	0.0	-0.4	0.0	-2.9	0.0	13
13	13	TERM	LinStatic	2.4	0.0	0.4	0.0	3.0	0.0	13
13	12	RITIRO	LinStatic	1.9	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	13
13	13	RITIRO	LinStatic	-1.9	0.0	-0.5	0.0	-3.8	0.0	13
13	12	SISMAH	LinStatic	35.1	0.0	7.0	0.0	56.6	0.0	13
13	13	SISMAH	LinStatic	-35.1	0.0	-7.0	0.0	-59.0	0.0	13
13	12	SISMAV	LinStatic	-0.4	0.0	7.9	0.0	-0.8	0.0	13
13	13	SISMAV	LinStatic	0.4	0.0	-7.9	0.0	-1.9	0.0	13
13	12	SPSDX	LinStatic	83.2	0.0	15.2	0.0	73.3	0.0	13
13	13	SPSDX	LinStatic	-83.2	0.0	-15.2	0.0	-78.5	0.0	13
13	12	SPTSX_GEO	LinStatic	-24.5	0.0	-12.9	0.0	-47.3	0.0	13
13	13	SPTSX_GEO	LinStatic	24.5	0.0	12.9	0.0	51.7	0.0	13
13	12	SPTDX_GEO	LinStatic	112.3	0.0	16.2	0.0	72.1	0.0	13
13	13	SPTDX_GEO	LinStatic	-112.3	0.0	-16.2	0.0	-77.6	0.0	13
13	12	SPACCDX_GEO	LinStatic	103.3	0.0	17.7	0.0	88.5	0.0	13
13	13	SPACCDX_GEO	LinStatic	-103.3	0.0	-17.7	0.0	-94.5	0.0	13

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.								
Mandante: ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:								
Mandataria: SYSTRA S.A.								
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								
ROCKSOIL S.p.A.								
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTOLOTTOCODIFICADOCUMENTOREV.PAGINA					
Relazione di calcolo			IF1M0.0.E.ZZCLIN.05.00.001A296 di 308					

12.2 TABULATI DI CALCOLO DELLA STRUTTURA SCATOLARE 3.00X3.00 (STRADALE)

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.4	No	0	0	3.4
2	GLOBAL	Cartesian	3.4	0	3.4	No	3.4	0	3.4
3	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	0.34	0	0	No	0.34	0	0
5	GLOBAL	Cartesian	0.68	0	0	No	0.68	0	0
6	GLOBAL	Cartesian	1.02	0	0	No	1.02	0	0
7	GLOBAL	Cartesian	1.36	0	0	No	1.36	0	0
8	GLOBAL	Cartesian	1.7	0	0	No	1.7	0	0
9	GLOBAL	Cartesian	2.04	0	0	No	2.04	0	0
10	GLOBAL	Cartesian	2.38	0	0	No	2.38	0	0
11	GLOBAL	Cartesian	2.72	0	0	No	2.72	0	0
12	GLOBAL	Cartesian	3.06	0	0	No	3.06	0	0
13	GLOBAL	Cartesian	3.4	0	0	No	3.4	0	0
14	GLOBAL	Cartesian	-0.5	0	0	No	-0.5	0	0
15	GLOBAL	Cartesian	3.9	0	0	No	3.9	0	0

TABLE: Frame Section Properties 01 - General

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area
Text	Text	Text	m	m	m2
PIED	CONC	Rectangular	0.4	1	0.4
SOLI	CONC	Rectangular	0.4	1	0.4
SOLS	CONC	Rectangular	0.4	1	0.4

TABLE: Frame Loads - Distributed

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Unitless	m	m	KN/m	KN/m
1	PERM	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	3.4	-9.8	-9.8
1	Q1-M	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.0588	0.9412	0.2	3.2	-52.63	-52.63
1	Q1-T	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.8824	0	3	-52.63	-52.63
1	Q2	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	3.4	-6.14	-6.14
1	SISMAH	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-9.03	-9.03
2	SPTSX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	39.1	6.8
2	SPACCSX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	29.38	29.38
2	SISMAH	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-2.98	-2.98
3	SPTDX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-39.1	-6.8
3	SPACCDX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-29.38	-29.38
3	SISMAH	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-2.98	-2.98
3	SPSDX	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	3.4	-25.17	-25.17
14	PERM	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.6	0	0.3	-74.4	-74.4
15	PERM	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.4	1	0.2	0.5	-74.4	-74.4

TABLE: Frame Loads - Temperature

Frame	LoadPat	Type	Temp	TempGrad2	JtPattern
Text	Text	Text	C	C/m	Text
1	TERM	Temperature		5	None
1	TERM	Gradient2		-4.17	None
1	RITIRO	Temperature		-15	None

TABLE: Joint Loads - Force

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	PERM	GLOBAL	0	0	-1.96	0	0	0
1	SPTSX	GLOBAL	1.17	0	0	0	0	0
1	SPACCSX	GLOBAL	5.88	0	0	0	0	0
2	PERM	GLOBAL	0	0	-1.96	0	0	0
2	Q3	GLOBAL	-84.15	0	0	0	0	0
2	SPTDX	GLOBAL	-1.17	0	0	0	0	0

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014		
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> SYSTRA S.A.			<u>Mandante:</u> ASTALDI S.p.A.		
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo			PROGETTO IF1M	LOTTO 0.0.E.ZZ	CODIFICA CL
			DOCUMENTO IN.05.00.001	REV. A	PAGINA 297 di 308

2	SPACCDX	GLOBAL	-5.88	0	0	0	0	0
3	SPTSX	GLOBAL	8.01	0	0	0	0	0
3	SPACCSX	GLOBAL	5.88	0	0	0	0	0
13	SPTDX	GLOBAL	-8.01	0	0	0	0	0
13	SPACCDX	GLOBAL	-5.88	0	0	0	0	0

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3	FrameElem
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	Text	m
1	0.2	PERM	LinStatic	1.9	-29.7	0	0	0	-2.6	1
1	0.575	PERM	LinStatic	1.9	-22.3	0	0	0	7.1	1
1	0.95	PERM	LinStatic	1.9	-14.9	0	0	0	14.1	1
1	1.325	PERM	LinStatic	1.9	-7.4	0	0	0	18.3	1
1	1.7	PERM	LinStatic	1.9	0.0	0	0	0	19.7	1
1	2.075	PERM	LinStatic	1.9	7.4	0	0	0	18.3	1
1	2.45	PERM	LinStatic	1.9	14.9	0	0	0	14.1	1
1	2.825	PERM	LinStatic	1.9	22.3	0	0	0	7.1	1
1	3.2	PERM	LinStatic	1.9	29.7	0	0	0	-2.6	1
1	0.2	Q1-M	LinStatic	-7.5	-78.9	0	0	0	-14.8	1
1	0.575	Q1-M	LinStatic	-7.5	-59.2	0	0	0	11.1	1
1	0.95	Q1-M	LinStatic	-7.5	-39.5	0	0	0	29.6	1
1	1.325	Q1-M	LinStatic	-7.5	-19.7	0	0	0	40.7	1
1	1.7	Q1-M	LinStatic	-7.5	0.0	0	0	0	44.4	1
1	2.075	Q1-M	LinStatic	-7.5	19.7	0	0	0	40.7	1
1	2.45	Q1-M	LinStatic	-7.5	39.5	0	0	0	29.6	1
1	2.825	Q1-M	LinStatic	-7.5	59.2	0	0	0	11.1	1
1	3.2	Q1-M	LinStatic	-7.5	78.9	0	0	0	-14.8	1
1	0.2	Q1-T	LinStatic	-7.2	-77.8	0	0	0	-13.5	1
1	0.575	Q1-T	LinStatic	-7.2	-58.1	0	0	0	11.9	1
1	0.95	Q1-T	LinStatic	-7.2	-38.3	0	0	0	30.0	1
1	1.325	Q1-T	LinStatic	-7.2	-18.6	0	0	0	40.7	1
1	1.7	Q1-T	LinStatic	-7.2	1.1	0	0	0	43.9	1
1	2.075	Q1-T	LinStatic	-7.2	20.9	0	0	0	39.8	1
1	2.45	Q1-T	LinStatic	-7.2	40.6	0	0	0	28.3	1
1	2.825	Q1-T	LinStatic	-7.2	60.4	0	0	0	9.3	1
1	3.2	Q1-T	LinStatic	-7.2	69.6	0	0	0	-15.9	1
1	0.2	Q2	LinStatic	-0.8	-9.2	0	0	0	-1.6	1
1	0.575	Q2	LinStatic	-0.8	-6.9	0	0	0	1.4	1
1	0.95	Q2	LinStatic	-0.8	-4.6	0	0	0	3.5	1
1	1.325	Q2	LinStatic	-0.8	-2.3	0	0	0	4.8	1
1	1.7	Q2	LinStatic	-0.8	0.0	0	0	0	5.3	1
1	2.075	Q2	LinStatic	-0.8	2.3	0	0	0	4.8	1
1	2.45	Q2	LinStatic	-0.8	4.6	0	0	0	3.5	1
1	2.825	Q2	LinStatic	-0.8	6.9	0	0	0	1.4	1
1	3.2	Q2	LinStatic	-0.8	9.2	0	0	0	-1.6	1
1	0.2	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	-62.4	1
1	0.575	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	-46.8	1
1	0.95	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	-31.1	1
1	1.325	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	-15.5	1
1	1.7	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	0.1	1
1	2.075	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	15.8	1
1	2.45	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	31.4	1
1	2.825	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	47.1	1
1	3.2	Q3	LinStatic	-42.0	-41.7	0	0	0	62.7	1
1	0.2	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	9.9	1
1	0.575	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	6.1	1
1	0.95	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	2.3	1
1	1.325	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	-1.5	1
1	1.7	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	-5.3	1
1	2.075	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	-9.1	1
1	2.45	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	-12.9	1
1	2.825	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	-16.7	1
1	3.2	SPTSX	LinStatic	-14.9	10.1	0	0	0	-20.5	1
1	0.2	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	-20.5	1
1	0.575	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	-16.7	1
1	0.95	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	-12.9	1
1	1.325	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	-9.1	1
1	1.7	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	-5.3	1
1	2.075	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	-1.5	1
1	2.45	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	2.3	1

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014						
Mandataria: SALINI IMPREGILO S.p.A.									
Mandante: ASTALDI S.p.A.									
PROGETTISTA:									
Mandataria: SYSTRA S.A.									
Mandante: SYSTRA-SOTECNI S.p.A.									
ROCKSOIL S.p.A.									
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA						
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 298 di 308						

1	2.825	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	6.1	1	2.825	
1	3.2	SPTDX	LinStatic	-14.9	-10.1	0	0	0	9.9	1	3.2	
1	0.2	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	24.2	1	0.2	
1	0.575	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	16.3	1	0.575	
1	0.95	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	8.5	1	0.95	
1	1.325	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	0.6	1	1.325	
1	1.7	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	-7.2	1	1.7	
1	2.075	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	-15.1	1	2.075	
1	2.45	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	-22.9	1	2.45	
1	2.825	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	-30.8	1	2.825	
1	3.2	SPACCSX	LinStatic	-27.5	20.9	0	0	0	-38.6	1	3.2	
1	0.2	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	-38.6	1	0.2	
1	0.575	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	-30.8	1	0.575	
1	0.95	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	-22.9	1	0.95	
1	1.325	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	-15.1	1	1.325	
1	1.7	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	-7.2	1	1.7	
1	2.075	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	0.6	1	2.075	
1	2.45	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	8.5	1	2.45	
1	2.825	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	16.3	1	2.825	
1	3.2	SPACCDX	LinStatic	-27.5	-20.9	0	0	0	24.2	1	3.2	
1	0.2	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	0.2	
1	0.575	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	0.575	
1	0.95	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	0.95	
1	1.325	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	1.325	
1	1.7	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	1.7	
1	2.075	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	2.075	
1	2.45	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	2.45	
1	2.825	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	2.825	
1	3.2	TERM	LinStatic	-3.0	0.0	0	0	0	-6.8	1	3.2	
1	0.2	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	0.2	
1	0.575	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	0.575	
1	0.95	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	0.95	
1	1.325	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	1.325	
1	1.7	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	1.7	
1	2.075	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	2.075	
1	2.45	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	2.45	
1	2.825	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	2.825	
1	3.2	RITIRO	LinStatic	4.1	0.0	0	0	0	6.5	1	3.2	
1	0.2	SISMAH	LinStatic	-13.5	-18.9	0	0	0	-28.3	1	0.2	
1	0.575	SISMAH	LinStatic	-10.2	-18.9	0	0	0	-21.2	1	0.575	
1	0.95	SISMAH	LinStatic	-6.8	-18.9	0	0	0	-14.2	1	0.95	
1	1.325	SISMAH	LinStatic	-3.4	-18.9	0	0	0	-7.1	1	1.325	
1	1.7	SISMAH	LinStatic	0.0	-18.9	0	0	0	0.0	1	1.7	
1	2.075	SISMAH	LinStatic	3.4	-18.9	0	0	0	7.1	1	2.075	
1	2.45	SISMAH	LinStatic	6.8	-18.9	0	0	0	14.2	1	2.45	
1	2.825	SISMAH	LinStatic	10.2	-18.9	0	0	0	21.2	1	2.825	
1	3.2	SISMAH	LinStatic	13.5	-18.9	0	0	0	28.3	1	3.2	
1	0.2	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	-29.4	1	0.2	
1	0.575	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	-23.6	1	0.575	
1	0.95	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	-17.8	1	0.95	
1	1.325	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	-12.0	1	1.325	
1	1.7	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	-6.2	1	1.7	
1	2.075	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	-0.4	1	2.075	
1	2.45	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	5.4	1	2.45	
1	2.825	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	11.2	1	2.825	
1	3.2	SPSDX	LinStatic	-21.0	-15.4	0	0	0	17.0	1	3.2	
1	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	11.5	1	0.2
1	0.575	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	7.1	1	0.575
1	0.95	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	2.7	1	0.95
1	1.325	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	-1.7	1	1.325
1	1.7	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	-6.1	1	1.7
1	2.075	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	-10.5	1	2.075
1	2.45	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	-14.9	1	2.45
1	2.825	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	-19.3	1	2.825
1	3.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-17.3	11.7	0	0	0	0	-23.7	1	3.2
1	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	-23.7	1	0.2
1	0.575	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	-19.3	1	0.575
1	0.95	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	-14.9	1	0.95
1	1.325	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	-10.5	1	1.325
1	1.7	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	-6.1	1	1.7
1	2.075	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	-1.7	1	2.075
1	2.45	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	0	2.7	1	2.45

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 299 di 308							

1	2.825	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	7.1	1	2.825
1	3.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-17.3	-11.7	0	0	0	11.5	1	3.2
1	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	-44.8	1	0.2
1	0.575	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	-35.7	1	0.575
1	0.95	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	-26.6	1	0.95
1	1.325	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	-17.5	1	1.325
1	1.7	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	-8.4	1	1.7
1	2.075	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	0.7	1	2.075
1	2.45	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	9.8	1	2.45
1	2.825	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	18.9	1	2.825
1	3.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-31.9	-24.3	0	0	0	28.1	1	3.2
2	0.2	PERM	LinStatic	-67.6	1.9	0	0	15.2	2	0.2	
2	0.575	PERM	LinStatic	-63.9	1.9	0	0	14.4	2	0.575	
2	0.95	PERM	LinStatic	-60.1	1.9	0	0	13.7	2	0.95	
2	1.325	PERM	LinStatic	-56.4	1.9	0	0	13.0	2	1.325	
2	1.7	PERM	LinStatic	-52.6	1.9	0	0	12.3	2	1.7	
2	2.075	PERM	LinStatic	-48.9	1.9	0	0	11.5	2	2.075	
2	2.45	PERM	LinStatic	-45.1	1.9	0	0	10.8	2	2.45	
2	2.825	PERM	LinStatic	-41.4	1.9	0	0	10.1	2	2.825	
2	3.2	PERM	LinStatic	-37.6	1.9	0	0	9.3	2	3.2	
2	0.2	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	6.7	2	0.2	
2	0.575	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	9.5	2	0.575	
2	0.95	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	12.3	2	0.95	
2	1.325	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	15.1	2	1.325	
2	1.7	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	17.9	2	1.7	
2	2.075	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	20.7	2	2.075	
2	2.45	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	23.5	2	2.45	
2	2.825	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	26.3	2	2.825	
2	3.2	Q1-M	LinStatic	-78.9	-7.5	0	0	29.1	2	3.2	
2	0.2	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	7.0	2	0.2	
2	0.575	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	9.7	2	0.575	
2	0.95	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	12.4	2	0.95	
2	1.325	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	15.1	2	1.325	
2	1.7	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	17.9	2	1.7	
2	2.075	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	20.6	2	2.075	
2	2.45	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	23.3	2	2.45	
2	2.825	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	26.0	2	2.825	
2	3.2	Q1-T	LinStatic	-88.3	-7.2	0	0	28.7	2	3.2	
2	0.2	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	1.0	2	0.2	
2	0.575	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	1.3	2	0.575	
2	0.95	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	1.6	2	0.95	
2	1.325	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	1.9	2	1.325	
2	1.7	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	2.2	2	1.7	
2	2.075	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	2.5	2	2.075	
2	2.45	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	2.8	2	2.45	
2	2.825	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	3.1	2	2.825	
2	3.2	Q2	LinStatic	-10.4	-0.8	0	0	3.4	2	3.2	
2	0.2	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	-63.6	2	0.2	
2	0.575	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	-47.8	2	0.575	
2	0.95	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	-32.1	2	0.95	
2	1.325	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	-16.4	2	1.325	
2	1.7	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	-0.6	2	1.7	
2	2.075	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	15.1	2	2.075	
2	2.45	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	30.9	2	2.45	
2	2.825	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	46.6	2	2.825	
2	3.2	Q3	LinStatic	-41.7	-42.0	0	0	62.4	2	3.2	
2	0.2	SPTSX	LinStatic	10.1	56.6	0	0	30.7	2	0.2	
2	0.575	SPTSX	LinStatic	10.1	43.3	0	0	12.0	2	0.575	
2	0.95	SPTSX	LinStatic	10.1	31.4	0	0	-2.0	2	0.95	
2	1.325	SPTSX	LinStatic	10.1	20.8	0	0	-11.8	2	1.325	
2	1.7	SPTSX	LinStatic	10.1	11.5	0	0	-17.8	2	1.7	
2	2.075	SPTSX	LinStatic	10.1	3.6	0	0	-20.6	2	2.075	
2	2.45	SPTSX	LinStatic	10.1	-3.0	0	0	-20.6	2	2.45	
2	2.825	SPTSX	LinStatic	10.1	-8.3	0	0	-18.4	2	2.825	
2	3.2	SPTSX	LinStatic	10.1	-12.2	0	0	-14.6	2	3.2	
2	0.2	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	-25.3	2	0.2	
2	0.575	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	-19.7	2	0.575	
2	0.95	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	-14.1	2	0.95	
2	1.325	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	-8.5	2	1.325	
2	1.7	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	-2.9	2	1.7	
2	2.075	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	2.7	2	2.075	
2	2.45	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	8.3	2	2.45	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	300 di 308

2	2.825	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	0	13.9	2	2.825	
2	3.2	SPTDX	LinStatic	-10.1	-14.9	0	0	0	19.5	2	3.2	
2	0.2	SPACCSX	LinStatic	20.9	72.4	0	0	0	52.9	2	0.2	
2	0.575	SPACCSX	LinStatic	20.9	61.4	0	0	0	27.8	2	0.575	
2	0.95	SPACCSX	LinStatic	20.9	50.4	0	0	0	6.9	2	0.95	
2	1.325	SPACCSX	LinStatic	20.9	39.4	0	0	0	-10.0	2	1.325	
2	1.7	SPACCSX	LinStatic	20.9	28.3	0	0	0	-22.7	2	1.7	
2	2.075	SPACCSX	LinStatic	20.9	17.3	0	0	0	-31.2	2	2.075	
2	2.45	SPACCSX	LinStatic	20.9	6.3	0	0	0	-35.6	2	2.45	
2	2.825	SPACCSX	LinStatic	20.9	-4.7	0	0	0	-35.9	2	2.825	
2	3.2	SPACCSX	LinStatic	20.9	-15.7	0	0	0	-32.1	2	3.2	
2	0.2	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	-45.1	2	0.2	
2	0.575	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	-34.8	2	0.575	
2	0.95	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	-24.5	2	0.95	
2	1.325	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	-14.2	2	1.325	
2	1.7	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	-3.9	2	1.7	
2	2.075	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	6.4	2	2.075	
2	2.45	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	16.7	2	2.45	
2	2.825	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	27.0	2	2.825	
2	3.2	SPACCDX	LinStatic	-20.9	-27.5	0	0	0	37.3	2	3.2	
2	0.2	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	-2.9	2	0.2	
2	0.575	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	-1.8	2	0.575	
2	0.95	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	-0.6	2	0.95	
2	1.325	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	0.5	2	1.325	
2	1.7	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	1.6	2	1.7	
2	2.075	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	2.8	2	2.075	
2	2.45	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	3.9	2	2.45	
2	2.825	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	5.1	2	2.825	
2	3.2	TERM	LinStatic	0.0	-3.0	0	0	0	6.2	2	3.2	
2	0.2	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	6.5	2	0.2	
2	0.575	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	5.0	2	0.575	
2	0.95	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	3.4	2	0.95	
2	1.325	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	1.9	2	1.325	
2	1.7	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	0.4	2	1.7	
2	2.075	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	-1.1	2	2.075	
2	2.45	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	-2.6	2	2.45	
2	2.825	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	-4.2	2	2.825	
2	3.2	RITIRO	LinStatic	0.0	4.1	0	0	0	-5.7	2	3.2	
2	0.2	SISMAH	LinStatic	-18.9	-24.9	0	0	0	-32.3	2	0.2	
2	0.575	SISMAH	LinStatic	-18.9	-23.8	0	0	0	-23.2	2	0.575	
2	0.95	SISMAH	LinStatic	-18.9	-22.7	0	0	0	-14.5	2	0.95	
2	1.325	SISMAH	LinStatic	-18.9	-21.5	0	0	0	-6.2	2	1.325	
2	1.7	SISMAH	LinStatic	-18.9	-20.4	0	0	0	1.7	2	1.7	
2	2.075	SISMAH	LinStatic	-18.9	-19.3	0	0	0	9.1	2	2.075	
2	2.45	SISMAH	LinStatic	-18.9	-18.2	0	0	0	16.2	2	2.45	
2	2.825	SISMAH	LinStatic	-18.9	-17.1	0	0	0	22.8	2	2.825	
2	3.2	SISMAH	LinStatic	-18.9	-15.9	0	0	0	29.0	2	3.2	
2	0.2	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	-34.8	2	0.2	
2	0.575	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	-27.0	2	0.575	
2	0.95	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	-19.1	2	0.95	
2	1.325	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	-11.2	2	1.325	
2	1.7	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	-3.3	2	1.7	
2	2.075	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	4.6	2	2.075	
2	2.45	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	12.5	2	2.45	
2	2.825	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	20.4	2	2.825	
2	3.2	SPSDX	LinStatic	-15.4	-21.0	0	0	0	28.2	2	3.2	
2	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	65.7	0	0	0	35.6	2	0.2	
2	0.575	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	50.3	0	0	0	13.9	2	0.575	
2	0.95	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	36.4	0	0	0	-2.3	2	0.95	
2	1.325	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	24.1	0	0	0	-13.6	2	1.325	
2	1.7	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	13.4	0	0	0	-20.6	2	1.7	
2	2.075	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	4.1	0	0	0	-23.8	2	2.075	
2	2.45	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	-3.5	0	0	0	-23.9	2	2.45	
2	2.825	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	-9.6	0	0	0	-21.4	2	2.825	
2	3.2	SPTSX_GEO	LinStatic	11.7	-14.2	0	0	0	-16.9	2	3.2	
2	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	-29.4	2	0.2	
2	0.575	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	-22.9	2	0.575	
2	0.95	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	-16.4	2	0.95	
2	1.325	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	-9.9	2	1.325	
2	1.7	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	-3.4	2	1.7	
2	2.075	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	3.1	2	2.075	
2	2.45	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	9.6	2	2.45	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014										
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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					PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA			
Relazione di calcolo					IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	301 di 308			

2	2.825	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	16.1	2	2.825
2	3.2	SPTDX_GEO	LinStatic	-11.7	-17.3	0	0	0	22.6	2	3.2
2	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	-52.3	2	0.2
2	0.575	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	-40.4	2	0.575
2	0.95	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	-28.4	2	0.95
2	1.325	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	-16.5	2	1.325
2	1.7	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	-4.5	2	1.7
2	2.075	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	7.4	2	2.075
2	2.45	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	19.4	2	2.45
2	2.825	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	31.4	2	2.825
2	3.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	-24.3	-31.9	0	0	0	43.3	2	3.2
3	0.2	PERM	LinStatic	-67.6	-1.9	0	0	-15.2	3	0.2	
3	0.575	PERM	LinStatic	-63.9	-1.9	0	0	-14.4	3	0.575	
3	0.95	PERM	LinStatic	-60.1	-1.9	0	0	-13.7	3	0.95	
3	1.325	PERM	LinStatic	-56.4	-1.9	0	0	-13.0	3	1.325	
3	1.7	PERM	LinStatic	-52.6	-1.9	0	0	-12.3	3	1.7	
3	2.075	PERM	LinStatic	-48.9	-1.9	0	0	-11.5	3	2.075	
3	2.45	PERM	LinStatic	-45.1	-1.9	0	0	-10.8	3	2.45	
3	2.825	PERM	LinStatic	-41.4	-1.9	0	0	-10.1	3	2.825	
3	3.2	PERM	LinStatic	-37.6	-1.9	0	0	-9.3	3	3.2	
3	0.2	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-6.7	3	0.2	
3	0.575	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-9.5	3	0.575	
3	0.95	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-12.3	3	0.95	
3	1.325	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-15.1	3	1.325	
3	1.7	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-17.9	3	1.7	
3	2.075	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-20.7	3	2.075	
3	2.45	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-23.5	3	2.45	
3	2.825	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-26.3	3	2.825	
3	3.2	Q1-M	LinStatic	-78.9	7.5	0	0	-29.1	3	3.2	
3	0.2	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-6.7	3	0.2	
3	0.575	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-9.4	3	0.575	
3	0.95	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-12.1	3	0.95	
3	1.325	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-14.8	3	1.325	
3	1.7	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-17.6	3	1.7	
3	2.075	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-20.3	3	2.075	
3	2.45	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-23.0	3	2.45	
3	2.825	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-25.7	3	2.825	
3	3.2	Q1-T	LinStatic	-69.6	7.2	0	0	-28.4	3	3.2	
3	0.2	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-1.0	3	0.2	
3	0.575	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-1.3	3	0.575	
3	0.95	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-1.6	3	0.95	
3	1.325	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-1.9	3	1.325	
3	1.7	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-2.2	3	1.7	
3	2.075	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-2.5	3	2.075	
3	2.45	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-2.8	3	2.45	
3	2.825	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-3.1	3	2.825	
3	3.2	Q2	LinStatic	-10.4	0.8	0	0	-3.4	3	3.2	
3	0.2	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	-63.9	3	0.2	
3	0.575	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	-48.1	3	0.575	
3	0.95	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	-32.2	3	0.95	
3	1.325	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	-16.4	3	1.325	
3	1.7	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	-0.6	3	1.7	
3	2.075	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	15.2	3	2.075	
3	2.45	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	31.0	3	2.45	
3	2.825	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	46.8	3	2.825	
3	3.2	Q3	LinStatic	41.7	-42.2	0	0	62.6	3	3.2	
3	0.2	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	25.3	3	0.2	
3	0.575	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	19.7	3	0.575	
3	0.95	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	14.1	3	0.95	
3	1.325	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	8.5	3	1.325	
3	1.7	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	2.9	3	1.7	
3	2.075	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	-2.7	3	2.075	
3	2.45	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	-8.3	3	2.45	
3	2.825	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	-13.9	3	2.825	
3	3.2	SPTSX	LinStatic	-10.1	14.9	0	0	-19.5	3	3.2	
3	0.2	SPTDX	LinStatic	10.1	-56.6	0	0	-30.7	3	0.2	
3	0.575	SPTDX	LinStatic	10.1	-43.3	0	0	-12.0	3	0.575	
3	0.95	SPTDX	LinStatic	10.1	-31.4	0	0	2.0	3	0.95	
3	1.325	SPTDX	LinStatic	10.1	-20.8	0	0	11.8	3	1.325	
3	1.7	SPTDX	LinStatic	10.1	-11.5	0	0	17.8	3	1.7	
3	2.075	SPTDX	LinStatic	10.1	-3.6	0	0	20.6	3	2.075	
3	2.45	SPTDX	LinStatic	10.1	3.0	0	0	20.6	3	2.45	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 302 di 308							

3	2.825	SPTDX	LinStatic	10.1	8.3	0	0	0	18.4	3	2.825	
3	3.2	SPTDX	LinStatic	10.1	12.2	0	0	0	14.6	3	3.2	
3	0.2	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	45.1	3	0.2	
3	0.575	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	34.8	3	0.575	
3	0.95	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	24.5	3	0.95	
3	1.325	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	14.2	3	1.325	
3	1.7	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	3.9	3	1.7	
3	2.075	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	-6.4	3	2.075	
3	2.45	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	-16.7	3	2.45	
3	2.825	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	-27.0	3	2.825	
3	3.2	SPACCSX	LinStatic	-20.9	27.5	0	0	0	-37.3	3	3.2	
3	0.2	SPACCDX	LinStatic	20.9	-72.4	0	0	0	-52.9	3	0.2	
3	0.575	SPACCDX	LinStatic	20.9	-61.4	0	0	0	-27.8	3	0.575	
3	0.95	SPACCDX	LinStatic	20.9	-50.4	0	0	0	-6.9	3	0.95	
3	1.325	SPACCDX	LinStatic	20.9	-39.4	0	0	0	10.0	3	1.325	
3	1.7	SPACCDX	LinStatic	20.9	-28.3	0	0	0	22.7	3	1.7	
3	2.075	SPACCDX	LinStatic	20.9	-17.3	0	0	0	31.2	3	2.075	
3	2.45	SPACCDX	LinStatic	20.9	-6.3	0	0	0	35.6	3	2.45	
3	2.825	SPACCDX	LinStatic	20.9	4.7	0	0	0	35.9	3	2.825	
3	3.2	SPACCDX	LinStatic	20.9	15.7	0	0	0	32.1	3	3.2	
3	0.2	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	2.9	3	0.2	
3	0.575	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	1.8	3	0.575	
3	0.95	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	0.6	3	0.95	
3	1.325	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	-0.5	3	1.325	
3	1.7	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	-1.6	3	1.7	
3	2.075	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	-2.8	3	2.075	
3	2.45	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	-3.9	3	2.45	
3	2.825	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	-5.1	3	2.825	
3	3.2	TERM	LinStatic	0.0	3.0	0	0	0	-6.2	3	3.2	
3	0.2	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	-6.5	3	0.2	
3	0.575	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	-5.0	3	0.575	
3	0.95	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	-3.4	3	0.95	
3	1.325	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	-1.9	3	1.325	
3	1.7	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	-0.4	3	1.7	
3	2.075	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	1.1	3	2.075	
3	2.45	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	2.6	3	2.45	
3	2.825	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	4.2	3	2.825	
3	3.2	RITIRO	LinStatic	0.0	-4.1	0	0	0	5.7	3	3.2	
3	0.2	SISMAH	LinStatic	18.9	-24.9	0	0	0	-32.3	3	0.2	
3	0.575	SISMAH	LinStatic	18.9	-23.8	0	0	0	-23.2	3	0.575	
3	0.95	SISMAH	LinStatic	18.9	-22.7	0	0	0	-14.5	3	0.95	
3	1.325	SISMAH	LinStatic	18.9	-21.5	0	0	0	-6.2	3	1.325	
3	1.7	SISMAH	LinStatic	18.9	-20.4	0	0	0	1.7	3	1.7	
3	2.075	SISMAH	LinStatic	18.9	-19.3	0	0	0	9.1	3	2.075	
3	2.45	SISMAH	LinStatic	18.9	-18.2	0	0	0	16.2	3	2.45	
3	2.825	SISMAH	LinStatic	18.9	-17.1	0	0	0	22.8	3	2.825	
3	3.2	SISMAH	LinStatic	18.9	-15.9	0	0	0	29.0	3	3.2	
3	0.2	SPSDX	LinStatic	15.4	-59.5	0	0	0	-41.5	3	0.2	
3	0.575	SPSDX	LinStatic	15.4	-50.1	0	0	0	-21.0	3	0.575	
3	0.95	SPSDX	LinStatic	15.4	-40.6	0	0	0	-4.0	3	0.95	
3	1.325	SPSDX	LinStatic	15.4	-31.2	0	0	0	9.5	3	1.325	
3	1.7	SPSDX	LinStatic	15.4	-21.8	0	0	0	19.4	3	1.7	
3	2.075	SPSDX	LinStatic	15.4	-12.3	0	0	0	25.8	3	2.075	
3	2.45	SPSDX	LinStatic	15.4	-2.9	0	0	0	28.7	3	2.45	
3	2.825	SPSDX	LinStatic	15.4	6.6	0	0	0	28.0	3	2.825	
3	3.2	SPSDX	LinStatic	15.4	16.0	0	0	0	23.8	3	3.2	
3	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	29.4	3	0.2	
3	0.575	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	22.9	3	0.575	
3	0.95	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	16.4	3	0.95	
3	1.325	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	9.9	3	1.325	
3	1.7	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	3.4	3	1.7	
3	2.075	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	-3.1	3	2.075	
3	2.45	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	-9.6	3	2.45	
3	2.825	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	-16.1	3	2.825	
3	3.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-11.7	17.3	0	0	0	-22.6	3	3.2	
3	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	-65.7	0	0	0	-35.6	3	0.2	
3	0.575	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	-50.3	0	0	0	-13.9	3	0.575	
3	0.95	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	-36.4	0	0	0	2.3	3	0.95	
3	1.325	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	-24.1	0	0	0	13.6	3	1.325	
3	1.7	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	-13.4	0	0	0	20.6	3	1.7	
3	2.075	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	-4.1	0	0	0	23.8	3	2.075	
3	2.45	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	3.5	0	0	0	23.9	3	2.45	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.		ROCKSOIL S.p.A.						
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 303 di 308							

3	2.825	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	9.6	0	0	0	21.4	3	2.825
3	3.2	SPTDX_GEO	LinStatic	11.7	14.2	0	0	0	16.9	3	3.2
3	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-84.0	0	0	0	-61.4	3	0.2
3	0.575	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-71.2	0	0	0	-32.3	3	0.575
3	0.95	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-58.4	0	0	0	-8.0	3	0.95
3	1.325	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-45.7	0	0	0	11.6	3	1.325
3	1.7	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-32.9	0	0	0	26.3	3	1.7
3	2.075	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-20.1	0	0	0	36.2	3	2.075
3	2.45	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	-7.3	0	0	0	41.3	3	2.45
3	2.825	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	5.5	0	0	0	41.7	3	2.825
3	3.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	24.3	18.3	0	0	0	37.2	3	3.2
4	0.2	PERM	LinStatic	-1.9	50.2	0	0	6.3	4	0.2	
4	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	51.6	0	0	-0.8	4	0.34	
4	0.2	Q1-M	LinStatic	7.5	43.7	0	0	3.6	4	0.2	
4	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	43.7	0	0	-2.5	4	0.34	
4	0.2	Q1-T	LinStatic	7.2	47.2	0	0	4.5	4	0.2	
4	0.34	Q1-T	LinStatic	7.2	47.2	0	0	-2.1	4	0.34	
4	0.2	Q2	LinStatic	0.8	5.8	0	0	0.6	4	0.2	
4	0.34	Q2	LinStatic	0.8	5.8	0	0	-0.2	4	0.34	
4	0.2	Q3	LinStatic	42.0	-14.2	0	0	-56.3	4	0.2	
4	0.34	Q3	LinStatic	42.0	-14.2	0	0	-54.3	4	0.34	
4	0.2	SPTSX	LinStatic	-72.3	12.2	0	0	35.0	4	0.2	
4	0.34	SPTSX	LinStatic	-72.3	12.2	0	0	33.2	4	0.34	
4	0.2	SPTDX	LinStatic	14.9	-9.3	0	0	-22.0	4	0.2	
4	0.34	SPTDX	LinStatic	14.9	-9.3	0	0	-20.7	4	0.34	
4	0.2	SPACCSX	LinStatic	-84.2	18.3	0	0	55.0	4	0.2	
4	0.34	SPACCSX	LinStatic	-84.2	18.3	0	0	52.5	4	0.34	
4	0.2	SPACCDX	LinStatic	27.5	-14.7	0	0	-39.5	4	0.2	
4	0.34	SPACCDX	LinStatic	27.5	-14.7	0	0	-37.4	4	0.34	
4	0.2	TERM	LinStatic	3.0	-0.7	0	0	-3.2	4	0.2	
4	0.34	TERM	LinStatic	3.0	-0.7	0	0	-3.1	4	0.34	
4	0.2	RITIRO	LinStatic	-4.1	1.5	0	0	6.5	4	0.2	
4	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	1.5	0	0	6.3	4	0.34	
4	0.2	SISMAH	LinStatic	25.5	-8.3	0	0	-29.4	4	0.2	
4	0.34	SISMAH	LinStatic	25.5	-8.3	0	0	-28.2	4	0.34	
4	0.2	SPSDX	LinStatic	21.0	-11.8	0	0	-30.5	4	0.2	
4	0.34	SPSDX	LinStatic	21.0	-11.8	0	0	-28.8	4	0.34	
4	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	14.2	0	0	0	40.6	4	0.2
4	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	14.2	0	0	0	38.6	4	0.34
4	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-10.8	0	0	0	-25.6	4	0.2
4	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-10.8	0	0	0	-24.1	4	0.34
4	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-17.1	0	0	0	-45.8	4	0.2
4	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-17.1	0	0	0	-43.4	4	0.34
5	0	PERM	LinStatic	-1.9	32.4	0	0	-0.8	5	0	
5	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	35.8	0	0	-12.4	5	0.34	
5	0	Q1-M	LinStatic	7.5	30.4	0	0	-2.5	5	0	
5	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	30.4	0	0	-12.8	5	0.34	
5	0	Q1-T	LinStatic	7.2	32.0	0	0	-2.1	5	0	
5	0.34	Q1-T	LinStatic	7.2	32.0	0	0	-13.0	5	0.34	
5	0	Q2	LinStatic	0.8	4.0	0	0	-0.2	5	0	
5	0.34	Q2	LinStatic	0.8	4.0	0	0	-1.6	5	0.34	
5	0	Q3	LinStatic	42.0	-29.4	0	0	-54.3	5	0	
5	0.34	Q3	LinStatic	42.0	-29.4	0	0	-44.3	5	0.34	
5	0	SPTSX	LinStatic	-72.3	17.6	0	0	33.2	5	0	
5	0.34	SPTSX	LinStatic	-72.3	17.6	0	0	27.3	5	0.34	
5	0	SPTDX	LinStatic	14.9	-14.8	0	0	-20.7	5	0	
5	0.34	SPTDX	LinStatic	14.9	-14.8	0	0	-15.7	5	0.34	
5	0	SPACCSX	LinStatic	-84.2	28.1	0	0	52.5	5	0	
5	0.34	SPACCSX	LinStatic	-84.2	28.1	0	0	42.9	5	0.34	
5	0	SPACCDX	LinStatic	27.5	-24.6	0	0	-37.4	5	0	
5	0.34	SPACCDX	LinStatic	27.5	-24.6	0	0	-29.1	5	0.34	
5	0	TERM	LinStatic	3.0	-0.7	0	0	-3.1	5	0	
5	0.34	TERM	LinStatic	3.0	-0.7	0	0	-2.8	5	0.34	
5	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	1.4	0	0	6.3	5	0	
5	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	1.4	0	0	5.8	5	0.34	
5	0	SISMAH	LinStatic	25.5	-15.7	0	0	-28.2	5	0	
5	0.34	SISMAH	LinStatic	25.5	-15.7	0	0	-22.9	5	0.34	
5	0	SPSDX	LinStatic	21.0	-19.3	0	0	-28.8	5	0	
5	0.34	SPSDX	LinStatic	21.0	-19.3	0	0	-22.2	5	0.34	
5	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	20.4	0	0	0	38.6	5	0
5	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	20.4	0	0	0	31.6	5	0.34
5	0	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-17.1	0	0	0	-24.1	5	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 304 di 308							

5	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-17.1	0	0	0	-18.2	5	0.34
5	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-28.6	0	0	0	-43.4	5	0
5	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-28.6	0	0	0	-33.7	5	0.34
6	0	PERM	LinStatic	-1.9	17.7	0	0	0	-12.4	6	0
6	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	21.1	0	0	0	-19.0	6	0.34
6	0	Q1-M	LinStatic	7.5	18.2	0	0	0	-12.8	6	0
6	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	18.2	0	0	0	-19.0	6	0.34
6	0	Q1-T	LinStatic	7.2	18.4	0	0	0	-13.0	6	0
6	0.34	Q1-T	LinStatic	7.2	18.4	0	0	0	-19.2	6	0.34
6	0	Q2	LinStatic	0.8	2.4	0	0	0	-1.6	6	0
6	0.34	Q2	LinStatic	0.8	2.4	0	0	0	-2.4	6	0.34
6	0	Q3	LinStatic	42.0	-39.9	0	0	0	-44.3	6	0
6	0.34	Q3	LinStatic	42.0	-39.9	0	0	0	-30.7	6	0.34
6	0	SPTSX	LinStatic	-72.3	20.9	0	0	0	27.3	6	0
6	0.34	SPTSX	LinStatic	-72.3	20.9	0	0	0	20.1	6	0.34
6	0	SPTDX	LinStatic	14.9	-18.8	0	0	0	-15.7	6	0
6	0.34	SPTDX	LinStatic	14.9	-18.8	0	0	0	-9.3	6	0.34
6	0	SPACCSX	LinStatic	-84.2	34.3	0	0	0	42.9	6	0
6	0.34	SPACCSX	LinStatic	-84.2	34.3	0	0	0	31.3	6	0.34
6	0	SPACCDX	LinStatic	27.5	-31.7	0	0	0	-29.1	6	0
6	0.34	SPACCDX	LinStatic	27.5	-31.7	0	0	0	-18.3	6	0.34
6	0	TERM	LinStatic	3.0	-0.5	0	0	0	-2.8	6	0
6	0.34	TERM	LinStatic	3.0	-0.5	0	0	0	-2.7	6	0.34
6	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	1.1	0	0	0	5.8	6	0
6	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	1.1	0	0	0	5.5	6	0.34
6	0	SISMAH	LinStatic	25.5	-20.7	0	0	0	-22.9	6	0
6	0.34	SISMAH	LinStatic	25.5	-20.7	0	0	0	-15.8	6	0.34
6	0	SPSDX	LinStatic	21.0	-24.8	0	0	0	-22.2	6	0
6	0.34	SPSDX	LinStatic	21.0	-24.8	0	0	0	-13.8	6	0.34
6	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	24.3	0	0	0	31.6	6	0
6	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	24.3	0	0	0	23.4	6	0.34
6	0	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-21.8	0	0	0	-18.2	6	0
6	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-21.8	0	0	0	-10.8	6	0.34
6	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-36.8	0	0	0	-33.7	6	0
6	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-36.8	0	0	0	-21.2	6	0.34
7	0	PERM	LinStatic	-1.9	9.7	0	0	0	-19.0	7	0
7	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	13.1	0	0	0	-22.8	7	0.34
7	0	Q1-M	LinStatic	7.5	10.6	0	0	0	-19.0	7	0
7	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	10.6	0	0	0	-22.6	7	0.34
7	0	Q1-T	LinStatic	7.2	10.3	0	0	0	-19.2	7	0
7	0.34	Q1-T	LinStatic	7.2	10.3	0	0	0	-22.7	7	0.34
7	0	Q2	LinStatic	0.8	1.4	0	0	0	-2.4	7	0
7	0.34	Q2	LinStatic	0.8	1.4	0	0	0	-2.9	7	0.34
7	0	Q3	LinStatic	42.0	-44.3	0	0	0	-30.7	7	0
7	0.34	Q3	LinStatic	42.0	-44.3	0	0	0	-15.7	7	0.34
7	0	SPTSX	LinStatic	-72.3	22.0	0	0	0	20.1	7	0
7	0.34	SPTSX	LinStatic	-72.3	22.0	0	0	0	12.6	7	0.34
7	0	SPTDX	LinStatic	14.9	-20.6	0	0	0	-9.3	7	0
7	0.34	SPTDX	LinStatic	14.9	-20.6	0	0	0	-2.3	7	0.34
7	0	SPACCSX	LinStatic	-84.2	36.6	0	0	0	31.3	7	0
7	0.34	SPACCSX	LinStatic	-84.2	36.6	0	0	0	18.8	7	0.34
7	0	SPACCDX	LinStatic	27.5	-34.9	0	0	0	-18.3	7	0
7	0.34	SPACCDX	LinStatic	27.5	-34.9	0	0	0	-6.4	7	0.34
7	0	TERM	LinStatic	3.0	-0.3	0	0	0	-2.7	7	0
7	0.34	TERM	LinStatic	3.0	-0.3	0	0	0	-2.5	7	0.34
7	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	0.7	0	0	0	5.5	7	0
7	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	0.7	0	0	0	5.2	7	0.34
7	0	SISMAH	LinStatic	25.5	-22.8	0	0	0	-15.8	7	0
7	0.34	SISMAH	LinStatic	25.5	-22.8	0	0	0	-8.1	7	0.34
7	0	SPSDX	LinStatic	21.0	-27.3	0	0	0	-13.8	7	0
7	0.34	SPSDX	LinStatic	21.0	-27.3	0	0	0	-4.5	7	0.34
7	0	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	25.6	0	0	0	23.4	7	0
7	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	-83.8	25.6	0	0	0	14.7	7	0.34
7	0	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-23.9	0	0	0	-10.8	7	0
7	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	17.3	-23.9	0	0	0	-2.7	7	0.34
7	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-40.5	0	0	0	-21.2	7	0
7	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	31.9	-40.5	0	0	0	-7.4	7	0.34
8	0	PERM	LinStatic	-1.9	2.0	0	0	0	-22.8	8	0
8	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	5.4	0	0	0	-24.1	8	0.34
8	0	Q1-M	LinStatic	7.5	3.5	0	0	0	-22.6	8	0
8	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	3.5	0	0	0	-23.8	8	0.34
8	0	Q1-T	LinStatic	7.2	2.8	0	0	0	-22.7	8	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGIO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA		
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	306 di 308		

10	0.34	SPTDX	LinStatic	-72.3	-22.0	0	0	0	20.1	10	0.34	
10	0	SPACCSX	LinStatic	27.5	34.9	0	0	0	-6.4	10	0	
10	0.34	SPACCSX	LinStatic	27.5	34.9	0	0	0	-18.3	10	0.34	
10	0	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-36.6	0	0	0	18.8	10	0	
10	0.34	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-36.6	0	0	0	31.3	10	0.34	
10	0	TERM	LinStatic	3.0	0.3	0	0	0	-2.5	10	0	
10	0.34	TERM	LinStatic	3.0	0.3	0	0	0	-2.7	10	0.34	
10	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	-0.7	0	0	0	5.2	10	0	
10	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	-0.7	0	0	0	5.5	10	0.34	
10	0	SISMAH	LinStatic	-25.5	-22.8	0	0	0	8.1	10	0	
10	0.34	SISMAH	LinStatic	-25.5	-22.8	0	0	0	15.8	10	0.34	
10	0	SPSDX	LinStatic	-64.5	-28.7	0	0	0	15.2	10	0	
10	0.34	SPSDX	LinStatic	-64.5	-28.7	0	0	0	24.9	10	0.34	
10	0	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	23.9	0	0	0	0	-2.7	10	0
10	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	23.9	0	0	0	0	-10.8	10	0.34
10	0	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-25.6	0	0	0	0	14.7	10	0
10	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-25.6	0	0	0	0	23.4	10	0.34
10	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-42.5	0	0	0	0	21.8	10	0
10	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-42.5	0	0	0	0	36.3	10	0.34
11	0	PERM	LinStatic	-1.9	-21.1	0	0	0	-19.0	11	0	
11	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	-17.7	0	0	0	-12.4	11	0.34	
11	0	Q1-M	LinStatic	7.5	-18.2	0	0	0	-19.0	11	0	
11	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	-18.2	0	0	0	-12.8	11	0.34	
11	0	Q1-T	LinStatic	7.2	-17.9	0	0	0	-18.6	11	0	
11	0.34	Q1-T	LinStatic	7.2	-17.9	0	0	0	-12.5	11	0.34	
11	0	Q2	LinStatic	0.8	-2.4	0	0	0	-2.4	11	0	
11	0.34	Q2	LinStatic	0.8	-2.4	0	0	0	-1.6	11	0.34	
11	0	Q3	LinStatic	-42.2	-39.9	0	0	0	31.0	11	0	
11	0.34	Q3	LinStatic	-42.2	-39.9	0	0	0	44.5	11	0.34	
11	0	SPTSX	LinStatic	14.9	18.8	0	0	0	-9.3	11	0	
11	0.34	SPTSX	LinStatic	14.9	18.8	0	0	0	-15.7	11	0.34	
11	0	SPTDX	LinStatic	-72.3	-20.9	0	0	0	20.1	11	0	
11	0.34	SPTDX	LinStatic	-72.3	-20.9	0	0	0	27.3	11	0.34	
11	0	SPACCSX	LinStatic	27.5	31.7	0	0	0	-18.3	11	0	
11	0.34	SPACCSX	LinStatic	27.5	31.7	0	0	0	-29.1	11	0.34	
11	0	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-34.3	0	0	0	31.3	11	0	
11	0.34	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-34.3	0	0	0	42.9	11	0.34	
11	0	TERM	LinStatic	3.0	0.5	0	0	0	-2.7	11	0	
11	0.34	TERM	LinStatic	3.0	0.5	0	0	0	-2.8	11	0.34	
11	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	-1.1	0	0	0	5.5	11	0	
11	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	-1.1	0	0	0	5.8	11	0.34	
11	0	SISMAH	LinStatic	-25.5	-20.7	0	0	0	15.8	11	0	
11	0.34	SISMAH	LinStatic	-25.5	-20.7	0	0	0	22.9	11	0.34	
11	0	SPSDX	LinStatic	-64.5	-27.0	0	0	0	24.9	11	0	
11	0.34	SPSDX	LinStatic	-64.5	-27.0	0	0	0	34.1	11	0.34	
11	0	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	21.8	0	0	0	0	-10.8	11	0
11	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	21.8	0	0	0	0	-18.2	11	0.34
11	0	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-24.3	0	0	0	0	23.4	11	0
11	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-24.3	0	0	0	0	31.6	11	0.34
11	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-39.8	0	0	0	0	36.3	11	0
11	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-39.8	0	0	0	0	49.8	11	0.34
12	0	PERM	LinStatic	-1.9	-35.8	0	0	0	-12.4	12	0	
12	0.34	PERM	LinStatic	-1.9	-32.4	0	0	0	-0.8	12	0.34	
12	0	Q1-M	LinStatic	7.5	-30.4	0	0	0	-12.8	12	0	
12	0.34	Q1-M	LinStatic	7.5	-30.4	0	0	0	-2.5	12	0.34	
12	0	Q1-T	LinStatic	7.2	-28.8	0	0	0	-12.5	12	0	
12	0.34	Q1-T	LinStatic	7.2	-28.8	0	0	0	-2.7	12	0.34	
12	0	Q2	LinStatic	0.8	-4.0	0	0	0	-1.6	12	0	
12	0.34	Q2	LinStatic	0.8	-4.0	0	0	0	-0.2	12	0.34	
12	0	Q3	LinStatic	-42.2	-29.4	0	0	0	44.5	12	0	
12	0.34	Q3	LinStatic	-42.2	-29.4	0	0	0	54.5	12	0.34	
12	0	SPTSX	LinStatic	14.9	14.8	0	0	0	-15.7	12	0	
12	0.34	SPTSX	LinStatic	14.9	14.8	0	0	0	-20.7	12	0.34	
12	0	SPTDX	LinStatic	-72.3	-17.6	0	0	0	27.3	12	0	
12	0.34	SPTDX	LinStatic	-72.3	-17.6	0	0	0	33.2	12	0.34	
12	0	SPACCSX	LinStatic	27.5	24.6	0	0	0	-29.1	12	0	
12	0.34	SPACCSX	LinStatic	27.5	24.6	0	0	0	-37.4	12	0.34	
12	0	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-28.1	0	0	0	42.9	12	0	
12	0.34	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-28.1	0	0	0	52.5	12	0.34	
12	0	TERM	LinStatic	3.0	0.7	0	0	0	-2.8	12	0	
12	0.34	TERM	LinStatic	3.0	0.7	0	0	0	-3.1	12	0.34	
12	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	-1.4	0	0	0	5.8	12	0	

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
<u>Mandatario:</u> SALINI IMPREGIO S.p.A.		<u>Mandante:</u> 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			PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
Relazione di calcolo			IF1M	0.0.E.ZZ	CL	IN.05.00.001	A	307 di 308

12	0.34	RITIRO	LinStatic	-4.1	-1.4	0	0	0	6.3	12	0.34	
12	0	SISMAH	LinStatic	-25.5	-15.7	0	0	0	22.9	12	0	
12	0.34	SISMAH	LinStatic	-25.5	-15.7	0	0	0	28.2	12	0.34	
12	0	SPSDX	LinStatic	-64.5	-22.3	0	0	0	34.1	12	0	
12	0.34	SPSDX	LinStatic	-64.5	-22.3	0	0	0	41.7	12	0.34	
12	0	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	17.1	0	0	0	0	-18.2	12	0
12	0.34	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	17.1	0	0	0	0	-24.1	12	0.34
12	0	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-20.4	0	0	0	0	31.6	12	0
12	0.34	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-20.4	0	0	0	0	38.6	12	0.34
12	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-32.6	0	0	0	0	49.8	12	0
12	0.34	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-32.6	0	0	0	0	60.9	12	0.34
13	0	PERM	LinStatic	-1.9	-51.6	0	0	0	-0.8	13	0	
13	0.14	PERM	LinStatic	-1.9	-50.2	0	0	0	6.3	13	0.14	
13	0	Q1-M	LinStatic	7.5	-43.7	0	0	0	-2.5	13	0	
13	0.14	Q1-M	LinStatic	7.5	-43.7	0	0	0	3.6	13	0.14	
13	0	Q1-T	LinStatic	7.2	-40.3	0	0	0	-2.7	13	0	
13	0.14	Q1-T	LinStatic	7.2	-40.3	0	0	0	3.0	13	0.14	
13	0	Q2	LinStatic	0.8	-5.8	0	0	0	-0.2	13	0	
13	0.14	Q2	LinStatic	0.8	-5.8	0	0	0	0.6	13	0.14	
13	0	Q3	LinStatic	-42.2	-14.3	0	0	0	54.5	13	0	
13	0.14	Q3	LinStatic	-42.2	-14.3	0	0	0	56.5	13	0.14	
13	0	SPTSX	LinStatic	14.9	9.3	0	0	0	-20.7	13	0	
13	0.14	SPTSX	LinStatic	14.9	9.3	0	0	0	-22.0	13	0.14	
13	0	SPTDX	LinStatic	-72.3	-12.2	0	0	0	33.2	13	0	
13	0.14	SPTDX	LinStatic	-72.3	-12.2	0	0	0	35.0	13	0.14	
13	0	SPACCSX	LinStatic	27.5	14.7	0	0	0	-37.4	13	0	
13	0.14	SPACCSX	LinStatic	27.5	14.7	0	0	0	-39.5	13	0.14	
13	0	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-18.3	0	0	0	52.5	13	0	
13	0.14	SPACCDX	LinStatic	-84.2	-18.3	0	0	0	55.0	13	0.14	
13	0	TERM	LinStatic	3.0	0.7	0	0	0	-3.1	13	0	
13	0.14	TERM	LinStatic	3.0	0.7	0	0	0	-3.2	13	0.14	
13	0	RITIRO	LinStatic	-4.1	-1.5	0	0	0	6.3	13	0	
13	0.14	RITIRO	LinStatic	-4.1	-1.5	0	0	0	6.5	13	0.14	
13	0	SISMAH	LinStatic	-25.5	-8.3	0	0	0	28.2	13	0	
13	0.14	SISMAH	LinStatic	-25.5	-8.3	0	0	0	29.4	13	0.14	
13	0	SPSDX	LinStatic	-64.5	-14.8	0	0	0	41.7	13	0	
13	0.14	SPSDX	LinStatic	-64.5	-14.8	0	0	0	43.8	13	0.14	
13	0	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	10.8	0	0	0	0	-24.1	13	0
13	0.14	SPTSX_GEO	LinStatic	17.3	10.8	0	0	0	0	-25.6	13	0.14
13	0	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-14.2	0	0	0	0	38.6	13	0
13	0.14	SPTDX_GEO	LinStatic	-83.8	-14.2	0	0	0	0	40.6	13	0.14
13	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-21.2	0	0	0	0	60.9	13	0
13	0.14	SPACCDX_GEO	LinStatic	-97.6	-21.2	0	0	0	0	63.9	13	0.14
14	0	PERM	LinStatic	0.0	-19.3	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	PERM	LinStatic	0.0	6.0	0	0	0	2.0	14	0.3	
14	0	Q1-M	LinStatic	0.0	-14.2	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	Q1-M	LinStatic	0.0	-14.2	0	0	0	4.3	14	0.3	
14	0	Q1-T	LinStatic	0.0	-16.8	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	Q1-T	LinStatic	0.0	-16.8	0	0	0	5.0	14	0.3	
14	0	Q2	LinStatic	0.0	-1.9	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	Q2	LinStatic	0.0	-1.9	0	0	0	0.6	14	0.3	
14	0	Q3	LinStatic	0.0	-25.8	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	Q3	LinStatic	0.0	-25.8	0	0	0	7.7	14	0.3	
14	0	SPTSX	LinStatic	0.0	10.7	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	SPTSX	LinStatic	0.0	10.7	0	0	0	-3.2	14	0.3	
14	0	SPTDX	LinStatic	0.0	-8.9	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	SPTDX	LinStatic	0.0	-8.9	0	0	0	2.7	14	0.3	
14	0	SPACCSX	LinStatic	0.0	18.5	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	SPACCSX	LinStatic	0.0	18.5	0	0	0	-5.6	14	0.3	
14	0	SPACCDX	LinStatic	0.0	-16.4	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	SPACCDX	LinStatic	0.0	-16.4	0	0	0	4.9	14	0.3	
14	0	TERM	LinStatic	0.0	-0.4	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	TERM	LinStatic	0.0	-0.4	0	0	0	0.1	14	0.3	
14	0	RITIRO	LinStatic	0.0	0.9	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	RITIRO	LinStatic	0.0	0.9	0	0	0	-0.3	14	0.3	
14	0	SISMAH	LinStatic	0.0	-12.6	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	SISMAH	LinStatic	0.0	-12.6	0	0	0	3.8	14	0.3	
14	0	SPSDX	LinStatic	0.0	-12.5	0	0	0	0.0	14	0	
14	0.3	SPSDX	LinStatic	0.0	-12.5	0	0	0	3.7	14	0.3	
14	0	SPTSX_GEO	LinStatic	0.0	12.4	0	0	0	0	0.0	14	0
14	0.3	SPTSX_GEO	LinStatic	0.0	12.4	0	0	0	0	-3.7	14	0.3
14	0	SPTDX_GEO	LinStatic	0.0	-10.3	0	0	0	0	0.0	14	0

APPALTATORE:			LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014							
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SALINI IMPREGILO S.p.A.		ASTALDI S.p.A.								
PROGETTISTA:										
<u>Mandatario:</u>		<u>Mandante:</u>								
SYSTRA S.A.		SYSTRA-SOTECNI S.p.A.								ROCKSOIL S.p.A.
PROGETTO ESECUTIVO			PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA							
Relazione di calcolo			IF1M 0.0.E.ZZ CL IN.05.00.001 A 308 di 308							

14	0.3	SPTDX_GEO	LinStatic	0.0	-10.3	0	0	0	3.1	14	0.3
14	0	SPACCDX_GEO	LinStatic	0.0	-19.0	0	0	0	0.0	14	0
14	0.3	SPACCDX_GEO	LinStatic	0.0	-19.0	0	0	0	5.7	14	0.3
15	0.2	PERM	LinStatic	0.0	-6.0	0	0	2.0	15	0.2	
15	0.5	PERM	LinStatic	0.0	19.3	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	Q1-M	LinStatic	0.0	14.2	0	0	4.3	15	0.2	
15	0.5	Q1-M	LinStatic	0.0	14.2	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	Q1-T	LinStatic	0.0	11.6	0	0	3.5	15	0.2	
15	0.5	Q1-T	LinStatic	0.0	11.6	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	Q2	LinStatic	0.0	1.9	0	0	0.6	15	0.2	
15	0.5	Q2	LinStatic	0.0	1.9	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	Q3	LinStatic	0.0	-25.8	0	0	-7.7	15	0.2	
15	0.5	Q3	LinStatic	0.0	-25.8	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SPTSX	LinStatic	0.0	8.9	0	0	2.7	15	0.2	
15	0.5	SPTSX	LinStatic	0.0	8.9	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SPTDX	LinStatic	0.0	-10.7	0	0	-3.2	15	0.2	
15	0.5	SPTDX	LinStatic	0.0	-10.7	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SPACCSX	LinStatic	0.0	16.4	0	0	4.9	15	0.2	
15	0.5	SPACCSX	LinStatic	0.0	16.4	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SPACCDX	LinStatic	0.0	-18.5	0	0	-5.6	15	0.2	
15	0.5	SPACCDX	LinStatic	0.0	-18.5	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	TERM	LinStatic	0.0	0.4	0	0	0.1	15	0.2	
15	0.5	TERM	LinStatic	0.0	0.4	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	RITIRO	LinStatic	0.0	-0.9	0	0	-0.3	15	0.2	
15	0.5	RITIRO	LinStatic	0.0	-0.9	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SISMAH	LinStatic	0.0	-12.6	0	0	-3.8	15	0.2	
15	0.5	SISMAH	LinStatic	0.0	-12.6	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SPSDX	LinStatic	0.0	-14.3	0	0	-4.3	15	0.2	
15	0.5	SPSDX	LinStatic	0.0	-14.3	0	0	0.0	15	0.5	
15	0.2	SPTSX_GEO	LinStatic	0.0	10.3	0	0	0	3.1	15	0.2
15	0.5	SPTSX_GEO	LinStatic	0.0	10.3	0	0	0	0.0	15	0.5
15	0.2	SPTDX_GEO	LinStatic	0.0	-12.4	0	0	0	-3.7	15	0.2
15	0.5	SPTDX_GEO	LinStatic	0.0	-12.4	0	0	0	0.0	15	0.5
15	0.2	SPACCDX_GEO	LinStatic	0.0	-21.5	0	0	0	-6.5	15	0.2
15	0.5	SPACCDX_GEO	LinStatic	0.0	-21.5	0	0	0	0.0	15	0.5